SHARP



PC-1211 R/RP
Manual de Instruções

CERTIFICADO DE GARANTIA

A Sharp do Brasil S.A. Indústria de Equipamentos Eletrônicos, nos limites fixados neste certificado, assegura, como fabricante, ao comprador-consumidor da calculadora ao lado identificada, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação apresentado no prazo de 365 dias, contado a partir da data da emissão da nota fiscal de venda.

Limita-se a responsabilidade da Sharp do Brasil S.A. Indústria de Equipamentos Eletrônicos em substituir as peças defeituosas da calculadora, desde que seu técnico credenciado constate falha em condições normais de uso. Não estão incluidos nesta garantia Cabo Móvel/Suporte de Bobina/Bobina de Papel/ Bateria/Cartão Magnético / Fita Entintada.

A presente garantia ficará sem efeito, se a calculadora sofrer qualquer dano provocado por acidente, agentes da natureza, uso em desacordo com o manual de instruções, ou ainda no caso de apresentar sinal de violação de seu selo de garantia, ajuste ou conserto por pessoa não autorizada, bem assim por defeito oriundo de caso fortuito ou força maior.

Obriga-se a Sharp do Brasil S.A. Indústria de Equipamentos Eletrônicos a prestar os serviços, tanto gratuitos como remunerados, exclusivamente nas localidades nas quais mantenha oficinas de serviços próprias ou devidamente autorizada para efetuar consertos em calculadoras.

O comprador-consumidor residente em outra localidade será, pois, o único responsável pelas despesas e risco de transporte, de ida e volta, da calculadora à oficina mais próxima da Sharp do Brasil S.A. Indústria de Equipamentos Eletrônicos. Se a calculadora for transferida no período de garantia, esta ficará cedida de pleno direito, continuando em vigor até a expiração de seu prazo, contado da data da aquisição pelo primeiro comprador-consumidor.

A presente garantia somente será válida se devidamente preenchida pela Sharp do Brasil S.A. Indústria de Equipamentos Eletrônicos ou pelo revendedor no ato de aquisição da calculadora, e não apresentar rasuras ou modificações. É necessário, ainda, que este certificado seja apresentado juntamente com a nota fiscal a cada solicitação de prestação de serviços de conserto.

CERTIFICADO DE GARANTIA

(Deve ser preenchido pelo revendedor no ato da venda).

A Sharp do Brasil S/A. - Indústria de Equipamentos Eletrônicos. da garantia a esta calculadora:

Modelo e n.º
de Fabricação

Adquirido pelo Sr.: ....

Endereço: ....

N.º .... Bairro ....

Cidade .... Estado ....

Nos termos contidos neste certificado de garantia.

Revendedor:

Carimbo e assinatura

Notas operacionais

Parabéns pela aquisição da calculadora ''SHARP'' PC-1211 R/RP

Para assegurar operação perfeita da sua calculadora SHARP recomendamos o seguinte:

1. A calculadora não deve ser colocada em áreas de mudanças extremas de temperatura, umidade e poeira.
2. Limpe-a com uma flanela macia e seca. Não use solventes ou panos molhados.
3. Se a calculadora não vai ser usada por um longo período de tempo, retire as baterias para evitar possíveis danos causados por descarga excessiva.
4. Caso sua calculadora precise de assistência técnica, use somente os postos autorizados SHARP.
5. Guarde este manual para futuras consultas.

No caso do teclado ficar inoperante indevidamente, pressione o botão ALL RESET localizado no painel traseiro da calculadora, para que tudo se normalize e se reinicie a programação. (Veja sobre ALL RESET na pág.**105**)

Introdução

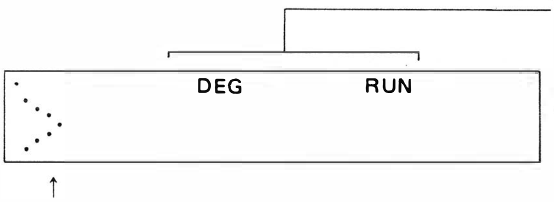
A calculadora SHARP PC-1211 R/RP é um novo e poderoso instrumento de cálculos. Fornecerá a você um formidável poder de cálculos matemáticos, científicos, engenharia e negócios.

Características

- Programável, com linguagem ''BASIC'', apesar de seu pequeno tamanho.
- O visor de cristal líquido alfanumérico, de matriz de pontos de 24 dígitos, permite operações por tecla na forma de diálogo, possibilitando uso fácil da linguagem ''BASIC''.
- A capacidade de programação é de 1424 passos e 26 memórias contínuas.
- Emprega sistemas de teclas reserváveis e definíveis. (Veja páginas 38 e 41).
- Permite gravação de programas e/ou dados em fita cassete comum (veja pág.**83**), tornando sua capacidade de memória virtualmente ilimitada.
- Impressora matricial (apenas PC 1211 RP) de 16 caracteres por linha para listagem de programas e resultados.

Operação:

Pressione o botão [ON] para ligar a calculadora.
A figura abaixo aparecerá então no visor.



Os símbolos que aparecem no visor variam, dependendo do estado da máquina antes de ter sido desligada (consulte o item ''visor'' na página 10).

Este símbolo aparece imediatamente (este símbolo indica que a calculadora está aguardando instruções).

A calculadora pode ser carregada com programas e realiza os cálculos de acordo com eles. Pode também resolver problemas sem ser programada quando estes forem bastante simples e não necessitarem programação. Neste caso, os dados necessários são fornecidos diretamente através do teclado.
O processo anterior é chamado **cálculo programado** e este último **cálculo manual** e também **execução direta.**

1. Cálculo Manual (veja detalhes na pág.15)

Primeiramente faça com que o símbolo RUN apareça na parte superior do visor. Para isso, pressione as teclas. Consulte ''MODE'' na página 13 .

símbolo RUN

RUN

Agora vamos à prática.

(1) Adição, Subtração & Repetição

Marque o seguinte:

12 [+] 45.6 [−] 32.1 [+] 789 [−] 741 [+] 213

Note que quando você digita o ''3'' em ''213'', está excedendo a capacidade de 24 caracteres do visor. A esta altura, uma função exclusiva chamada ''visor seqüencial'' torna-se efetiva. Conforme marca-se cada item que entra, o visor rola para a esquerda. O dado que rola para fora da tela será gravado até 80 caracteres (incluindo-se aí os 24 caracteres do visor).

Agora pressione [ENTER] (não pressione [=])

Sua resposta é 286.5

Agora aperte [►] (repetição). Você terá de volta no visor uma parte da digitação inicial para verficar e/ou revisar. Aperte [►] a cada vez para obter o restante de suas digitações. A revisão será explicada detalhadamente mais adiante.

Se você alimentou o visor e não usou a calculadora por mais ou menos 7 minutos, ela se desliga automaticamente para conservar a bateria. (A tecla [OFF] desliga a calculadora imediatamente).

(2) Multiplicação, Divisão

a. Calcule: 841 x 586 ÷ 0.12 =

introduza: 841 [*] 586 [/] .12 [ENTER]

resposta: 4106883.333

Como foi mencionado antes, a calculadora trabalha com a linguagem ''BASIC''. Por isto, a marcação dos sinais de multiplicação e divisão nas teclas e o restante do teclado é diferente dos teclados convencionais.

	Calculadora normal		PC-1211
Multiplicação	[×]	→	[*]
Divisão	[÷]	→	[/]
Potenciação	[y^x]	→	[SHFT] [∧]

b. Calcule: 427 + 54 x 32 ÷ 7 − 39 x 2 =

Introduza: 427 [+] 54 [*] 32 [/] 7 [−] 39 [*] 2 [ENTER]

Resposta: 595.8571429

Note que multiplicação e divisão têm prioridade à adição e subtração.

(3) Funções científicas

a. Calcule sin 30° + cos 40° =

Primeiro você deve acertar o modo angular para grau

Pressione [D] [E] [G] [R] [E] [E] [ENTER] nesta seqüência.

O símbolo "DEG" aparecerá no topo do visor (veja pág.**10**)

Introduza: [S] [I] [N] [3] [0] [+] [C] [O] [S] [4] [0] [ENTER]

Resposta: 1.266044443

b. Calcule: $1.2 \times 10^{20} \times 1.5 \times 10^{-5} =$

Introduza: 1.2 [Exp] 20 [*] 1.5 [Exp] [−] 5 [ENTER]

Resposta: 1.8E 15 (1.8×10^{15})

(4) Correção e revisão de "expressão" (veja pág. **23**)

a. Para limpar a calculadora:

Aperte a tecla vermelha "CL" no canto superior direito da calculadora e faça os cálculos novamente.

b. Correção:

O cursor intermitente é usado para corrigir e revisar expressões.

I) Antes de apertar [ENTER] :

Introduza: 12 [+] 3 [*] 2 [−] SIN 30 (Modo DEG)

Se você quiser mudar o multiplicando de 2 para 4, aperte a tecla [◄] 7 vezes até que o cursor cubra o 2; agora aperte 4; aperte [ENTER] (se não for necessário mudar o cursor para trás).

Resposta: 23.5

II) Depois de apertar [ENTER] :

Introduza: 12 [+] 3 [*] 2 [−] SIN 30 [ENTER] (Modo DEG)

Resposta: 17.5 aperte [◄] ou [►] (repetição)

O cursor está piscando sobre o (1). Se você quiser mudar o multiplicador de 2 para 4, aperte a tecla [►] 5 vezes ate que cubra o 2. Agora aperte 4; aperte [ENTER] (se não for necessário mudar o cursor para trás.

Resposta: 23.5

Para mudar SIN 30 para COS 45, mova o cursor sobre o SIN e digite COS 45 e [ENTER]

Respota: 23.29289322

c. Cancelamento:

Introduza: 12 [+] 45 [+] 78

Para mudar o 45 para 5 aperte o cursor ([◄]) cinco vezes até que ele cubra o 4, aperte [SHFT] [DEL] . O 4 vai desaparecer e tudo o que restar no mostrador se moverá para a esquerda automaticamente.

d. Inserção:

Para introduzir um dado, coloque o cursor sobre o item que se seguirá à inserção. Múltiplas inserções podem ser feitas.

Introduza: 2 ([SHFT] π [+] 4) [ENTER]. O visor indica erro. Um sinal de multiplicação deve ser colocado entre o 2 e (. Aperte [►] ou [◄] . Quando o cursor piscar intermitentemente indica posição de erro. Aperte [SHFT] [INS] . Uma abertura ocorre no visor e o conteúdo que segue a inserção automaticamente move-se para a direita.

Aperte [*] e [ENTER]

Resposta: 14.28318531

2. Cálculo de Programa (para detalhes, veja pág.28)

Para seu melhor entendimento, vamos discutir o cálculo de programa tomando o caso da lei dos Cossenos.

a. Programação

Primeiro coloque a PC-1211 R/RP no modo de programação (PRO).

Aperte a tecla [MODE] até que o símbolo PRO apareça.

Em seguida limpe a memória de Programação. Para isso

pressione [N] [E] [W] [ENTER]

Exemplo: Resolva para C, conhecendo A, B e D

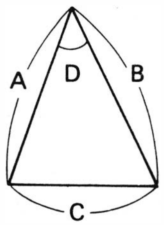
A equação básica é:

$$C = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \cos D}$$

A = 3

B = 4

D = 60°, 45°



Ajuste o modo angular para grau.

Pressione: [D] [E] [G] [R] [E] [E] [ENTER]

(Quando o símbolo "DEG" já estiver no visor, esta operação não será necessária).

Introduzir:

Veja segunda função na pág.12

10 [I] [N] [P] [U] [T] A [SHFT] [,] B [SHFT] [,] D

Aperte a tecla [ENTER] . A calculadora mostra automaticamente, o seguinte:

```
10 : INPUT   A, B, D
```

(A operação acima é introduzida de acordo com linguagem BASIC)

10 : número de linha, INPUT : palavra chave (instrução)

A......, D: Operando, [ENTER] : Comando para terminar uma linha

20 [C] [=] √‾ (A * A + B * B – 2 * A * B * COS D) [ENTER]

30 [P] [R] [I] [N] [T] C [ENTER]

40 [E] [N] [D] [ENTER]

b. Execução do Programa

Ajuste a PC-1211 R/RP no modo RUN. Para isso aperte a tecla MODE . Em seguida faça com que a calculadora inicie a execução do programa.

Pressione R U N ENTER

Isso mostrará o seguinte:

?	DEG	RUN

↑ O ponto de interrogação significa que a calculadora está pedindo uma entrada numérica.

Pressione	Visor	Nota
3 ENTER	?	A
4 ENTER	?	B
60 ENTER	3.605551275	Resposta

Quando você quiser calcular para outros valores numéricos com ajuda do mesmo programa, aperte o R U N e o ENTER novamente.
(Essa operação de teclas pode ser feita automaticamente, quando previamente programada, mas sua descrição é muito complicada para ser mostrada aqui).

Pressione	Visor	Nota
RUN ENTER	?	
3 ENTER	?	
4 ENTER	?	
45 ENTER	2.833626167	Resposta

3. Fita Cassete (veja pág. 83 para detalhes).

Daremos aqui um resumo do método para gravação do programa da Lei dos Cossenos — mencionada no item 2 — Numa fita cassete ou da gravação do programa a partir da fita cassete para a PC-1211.

(1) Prepare a interface.

(2) Para conectar a PC-1211, à interface e um gravador, consulte a pág. 83.

(3) a. PC-1211 R/RP → Fita cassete (gravação)

Pressione C S A V E SHFT " A2 SHFT "

Nome do título.

(O nome do título pode ser determinado por você mesmo. Neste caso o nome é A2).

b. Pressione a tecla ENTER . A fita começa a girar e nada além de RUN aparece no topo do visor, indicando assim que um determinado programa está sendo gravado na fita. Terminando isso, a PC-1211 emite um som e pára o movimento da fita e imediatamente aparece o símbolo (>) no visor.

(4) Fita Cassete ▸ PC-1211 - Gravação de Programa.

a. Para gravar diretamente um programa, após a operação acima, pressione o botão STOP no gravador para libertá-lo da fase de gravação, e em seguida desconecte o plug preto da tomada de terminal remoto no gravador. Em seguida, volte a fita para o começo da área gravada. Procure esse começo você mesmo ou com a ajuda de um contador de fita, se houver.

b. Introduza o plug preto na tomada "REMOTO" do terminal novamente.

c. Pressione NEW [ENTER]. Neste ponto, limpe a memória de propósito, para testar se a programação está corretamente carregada.

d. Pressione CLOAD [SHFT] ["] A2 [SHFT] ["]
Pressione a tecla [ENTER]. A fita então gira, para carregar a calculadora com a informação gravada. E, aparece no visor o sinal (>). Para verificar, pressione a tecla [↑]. A cada vez que essa tecla for pressionada, os números do programa aparecem no visor em sequência, desde o último até o primeiro. Caso o código de erro "5" apareça, repita a operação acima (4) desde o começo (Para detalhes, veja pág. **87**).

(5) Vamos executar o programa transferido da fita para a PC-1211.

a. Ajuste a PC-1211 no modo RUN

b. Pressione RUN [ENTER] O símbolo "?" aparecerá no visor pedindo alimentação numérica.

Pressione	Visor
3 [ENTER]	?
4 [ENTER]	?
60 [ENTER]	3.605551275

Isto significa que a PC-1211 está com certeza carregada com o programa da fita cassete.

4. Impressão (PC-1211 RP)

Ainda com o programa do item 2, daremos um exemplo do uso da impressão.

(1) Ligue a interface (Tecla POWER)

(2) Coloque a tecla PRINT da interface em ON e pressione 2 vezes a tecla [ON] da calculadora (Não se esqueça de pressionar **duas vezes**).

(3) Coloque a calculadora no modo RUN usando a tecla [MODE]

(4) Introduza agora RUN [ENTER]

Introduza	Visor	Impressora
3 [ENTER]	?	
4 [ENTER]	?	
60 [ENTER]	>	3.605551275

(5) Para se conseguir uma listagem do programa coloque a calculadora em PRO usando a tecla [MODE]

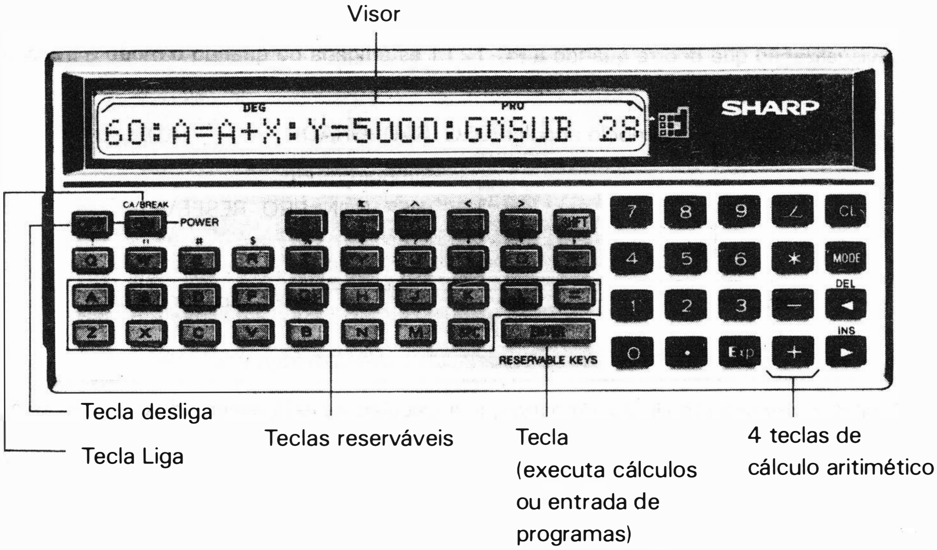
(6) Introduza o comando LIST da seguinte forma:

Pressione	Visor	Impressão
LIST [ENTER]	>	10:INPUT A,B,D 20:C=√(A*A+B*B- 2*A*B*COS D) 30:PRINT C 40:END

ÍNDICE

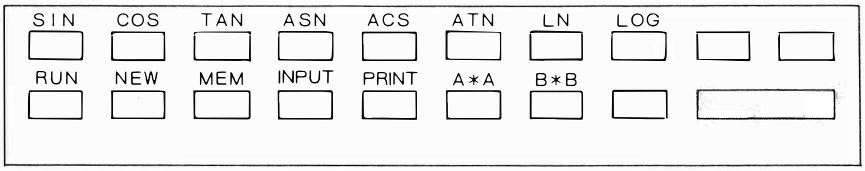
Etiqueta de nome
Escreva seu nome na etiqueta que acompanha a PC-1211 e cole na parte traseira.

O TECLADO

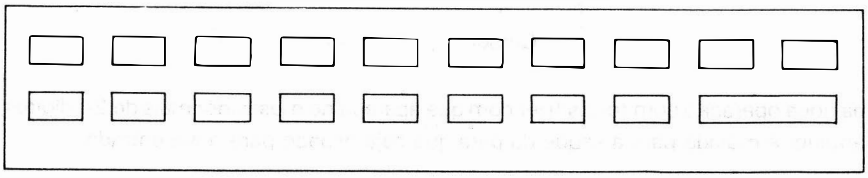


Gabaritos:
Dois gabaritos acompanham a calculadora. Escreva em cada um os dizeres das operações das teclas designadas como teclas reserváveis ou aquelas de programas definidos designados às teclas de definição e coloque-os no teclado.

Exemplo: Gabarito de teclas reserváveis (Consulte pág. **41** sobre tecla reservável).



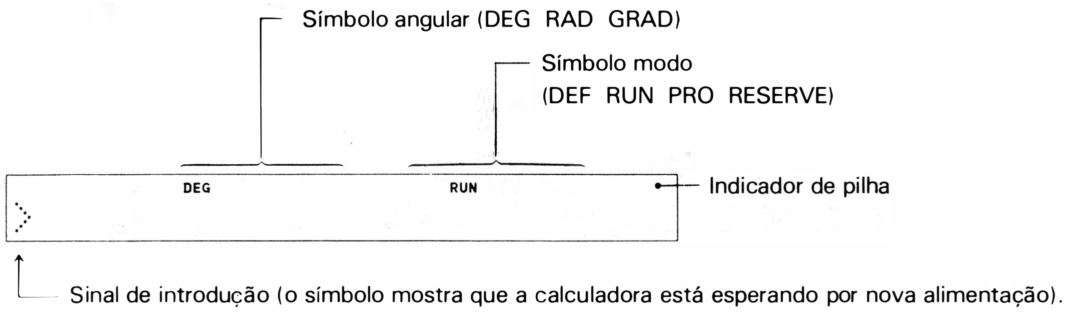
Exemplo: Gabarito de programas definidos para teclas (programa definido, pág. **38**)



O VISOR

A PC-1211 possui um visor de cristal líquido de matriz pontilhada e 24 dígitos.

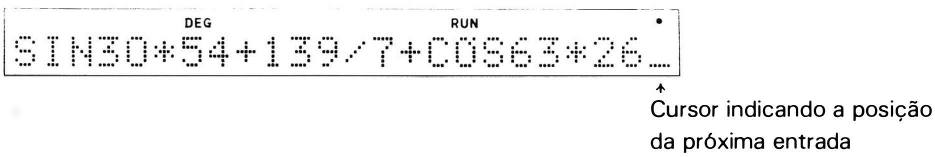
(1) Uma visualização que ocorre quando a PC-1211 está ligada ou quando o modo é trocado:



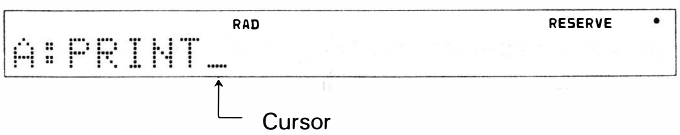
- Quando a calculadora está ligada imediatamente após à troca de bateria, aparecem o sinal de introdução, DEG e RUN.
- Quando a calculadora é ligada, exceto imediatamente após a substituição de pilha, aparecem o sinal de introdução como também um símbolo angular e o símbolo modo que tinham estado no visor logo antes da calculadora ser desligada através da tecla [OFF] ou pelo automático.
- Quando você muda o modo da calculadora apertando a tecla [MODE], aparece no visor o sinal de introdução, o então existente símbolo angular e um símbolo modo que corresponde ao modo novamente escolhido.

(2) Isto ocorre no visor quando você introduz uma "expressão" através das teclas.

(1) modo RUN:



(2) modo RESERVE:



- Se uma nova operação com teclas fizer com que apareça no mostrador mais de 24 dígitos, a amostragem anterior é movida para a esquerda para que haja espaço para nova entrada.

(3) Uma visualização de informação repetida

(1) modo RUN:

```
      DEG                RUN          •
SIN .30*54+139/7+COS 63*2
```

Cursor (se a posição indicada pelo cursor estiver preenchido com uma instrução, o símbolo dessa posição e todos os pontos contidos na visualização daquele dígito são alternadamente mostrados para indicar a posição do cursor).

(2) modo PRO:

```
      DEG                PRO          •
20: C=√(A*A+B*B)
```

N.º de linha (mostra a linha de programa. Consulte pág. **31**)

(4) Resultado de cálculo

(1) Sistema de ponto decimal fixo.

```
            GRAD       RUN            •
                  -123456.7898
```

(2) Sistema de ponto decimal flutuante (notação científica)

```
        DEG            RUN            •
              -1.23456789 8E-99
```

Mantissa Expoente

- Valores numéricos tais como resultados de cálculos são todos mostrados à direita.

(5) Condição de erro

(1) Cálculo manual

```
      DEG                RUN          •
        1. : : : : : : : : : : : : : : :
```

Código de erro

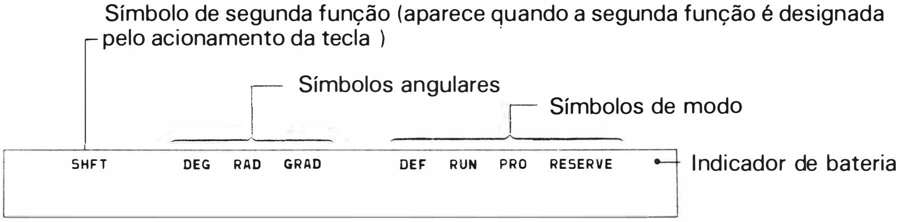
(2) Cálculo de programa

```
      DEG                RUN          •
30:     2. : : : : : : : : : : : : : : :
```

Código de erro

Número de linha (mostra o n.º da linha na qual um erro é detectado).

(6) Símbolo



Símbolos angulares

DEG: Aparece quando o modo DEGree é marcado (graus)
RAD: Aparece quando o modo RADian é marcado (radiano)
GRAD: Aparece quando o modo GRAD é marcado (grado)

Símbolos modo

DEF: Aparece quando o modo DEFinable é marcado (definição)
RUN: Aparece quando o modo RUN é marcado (execução)
PRO: Aparece quando o modo PROgram é marcado (programação)
RESERVE: Aparece quando o modo RESERVE é marcado (reservado)

- Indicador de bateria
  O indicador de bateria é um ponto cinza localizado no canto superior direito do mostrador. Quando esse ponto não estiver aceso as baterias devem ser substituídas.

SEGUNDA FUNÇÃO

A tecla amarela que marca ''SHFT'' deve ser usada para designar o comando que aparece em amarelo acima de cada tecla. Quando essa tecla é pressionada, a designação ''SHFT'' aparecerá na parte superior do mostrador. Se ela for apertada por engano, aperte-a novamente e ''SHFT'' desaparecerá.

Exemplo: [SHFT] [√] (∧) → ''∧'' é introduzido

Neste manual de instruções, a operação de tecla de segunda função aparece da seguinte forma; Exemplo: [SHFT] [√] (∧) → [SHFT] [∧]

MODO

A PC-1211 R/RP tem quatro modos: Definível, Run, Programa e Programa de reserva. Cada um pode ser localizado apertando-se a tecla [MODE] localizada no lado direito da calculadora.

Modo Definível (DEF):	Coloca a máquina no modo de execução de programa definido.
Modo Run (RUN):	Coloca a máquina no modo de execução de cálculo.
Modo Program (PRO):	Coloca a máquina no modo de escrita de programa. Os programas entram neste modo.
Modo de Programa de Reserva (RESERVE):	Coloca a máquina no modo de escrita de programa de reserva. Programas de reserva entram neste modo.

A tecla [MODE] modifica o modo.

→ DEF → RUN → PRO → RESERVE →

Pressione [MODE]

INTRODUÇÃO DE DADOS

Para introduzir um n.º na máquina opere o [+] ou [−] primeiro para introduzir um sinal e então uma tecla numérica ou a tecla de ponto decimal. (Contudo, a operação da tecla [+] pode ser omitida). Para introduzir um n.º no sistema de notação científica (A x 10^b), introduza a mantissa, aperte [Exp] e introduza o expoente.

Ex. −12.345 → [−] [1] [2] [•] [3] [4] [5]
6.7×10^8 → [6] [•] [7] [Exp] [8]
-9.12×10^{-34} → [−] [9] [•] [1] [2] [Exp] [−] [3] [4]

Para introduzir dados de mantissa, somente seus 10 primeiros dígitos são considerados, mas a ordem de grandeza dos dados é retido em função do total de dados. Para um n.º menor que 1 mas maior que −1 o dado também é retido a um máximo de 10 dígitos (algarismos significativos) e sua ordem de grandeza é retida em função dos dados introduzidos.

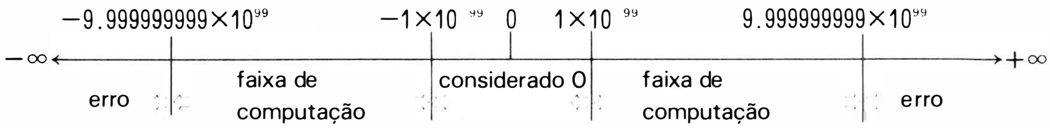
Ex.	1234567898765	→	igual a $1.234567898 \times 10^{12}$
	9.87654321234	→	igual a 9.876543212
	0.0000000002345678	→	igual a 2.345678×10^{-10}
	0.00001234567 [Exp] 24	→	igual a 1.234567×10^{19}

Para o expoente seus 2 últimos dígitos são considerados.

Ex.	3 [Exp] 123	→	igual a 3×10^{23}
	4 [Exp] [−] 3210	→	igual a 4×10^{-10}

CAPACIDADE DE CÁLCULOS

A capacidade de cálculo é $-9.999999999 \times 10^{99}$ a -1×10^{-99}, e 1×10^{-99} a $9.999999999 \times 10^{99}$.
No caso de um número fora do limite, o mesmo é considerado um erro ou zero. (veja ilustração abaixo).



SISTEMA DE PONTUAÇÃO

Esta máquina mostra um número no sistema de ponto decimal fixo ou no sistema de ponto decimal flutuante (sistema de notação científica). Os números nos cálculos de programa são mostrados de acordo com o formato designado, mas no cálculo manual, os números dentro do seguinte limite são mostrados no sistema de ponto decimal fixo, em princípio, e outros números são mostrados no sistema de ponto decimal flutuante.

Limite de números mostrados no sistema de ponto decimal fixo:

$$-9999999999 \leq x \leq -1 \times 10^{-9}$$
$$x = 0$$
$$1 \times 10^{-9} \leq x \leq 9999999999$$

- Para um número dentro do limite mostrado acima que não pode ser visualizado no sistema de ponto decimal fixo, o sistema de pontuação muda automaticamente para o sistema de ponto decimal flutuante.

Ex. 0.000123456 ⋮ 78 → 1.2345678×10^{-4}

Um resultado de cálculo é mostrado no sistema de ponto decimal fixo ou no sistema flutuante, mas é guardado na memória na forma de

$$A \times 10^{B} \quad (1 \leq |A| \leq 9.999999999, \; -99 \leq B \leq 99)$$

ou como 0.

CÁLCULOS MANUAIS

1. O que é um cálculo manual?

A PC-1211 geralmente é programada no modo PRO e executa esses programas no modo RUN ou DEF. Para problemas que não necessitam de programação, contudo, a calculadora permite que se introduza dados necessários para a sua solução no modo RUN (ou DEF) e processa esses dados (Execução Direta). Este método é chamado cálculo manual.

Forma geral **(Expressão)** ENTER

Exemplo: 5 * 4 ENTER

Introduza uma expressão e aperte a tecla ENTER . Depois a calculadora mostra a resposta da expressão.

- **Os cálculos manuais dados nos exemplos seguintes são executados no modo RUN . Coloque a máquina no modo RUN apertando a tecla** MODE **. (O símbolo RUN aparece no mostrador).**

Uma expressão é composta das seguintes instruções:

- Constante .... 0 ~ 9, •, π, Exp
- Sinal .... +, −
- Operador aritmético .... +, −, * (Multiplicão), / (Divisão), ∧ (Potenciação)
- Operador lógico .... =, >, <, > =, < =, < >
- Funções......................... SIN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN, LN, LOG, EXP, DEG, DMS, INT, ABS, SGN, √
- Parenteses .... (,) •
- Memórias....................... A ~ Z, A ( )

Uma expressão pode ser feita através da combinação destas instruções com uma fórmula matemática. Uma fórmula matemática é definida como "expressão" mesmo que seja composta apenas por constantes ou memórias (Ex. 12, π, A etc).

2. Para cálculos aritméticos

(1) Adição e subtração

Ex. 7 − 9 + 14 =
−4.2 + 5 − 12.3 =

Operação	Visor	Nota
modo RUN		
CL 7 − 9 + 14	7−9+14_	Expressão
ENTER	12.	Reposta
CL − 4.2 + 5 − 12.3	−4. 2+5−12. 3_	Expressão
ENTER	−11. 5	Resposta

(2) Multiplicação e divisão

Ex. 12*24/5= (12×24÷5=)

27E3*4/12= $(27\times10^3\times4\div12=)$

Linguagem "BASIC"
* : Multiplicação
/ : Divisão
E : Expoente

Operação	Visor	Nota
[CL] 12 [*] 24 [/] 5	12*24/5_	Expressão
[ENTER]	57. 6	Resposta
[CL] 27 [Exp] 3 [*] 4 [/] 12	27E3*4/12_	Expressão
[ENTER]	9000.	Resposta

(3) Cálculo mixto

Ex. 54+24.3*16.49/3.4−37.4=

Operação	Visor	Nota
[CL] 54 [+] 24.3 [*] 16.49	54+24. 3*16. 49_	
[/] 3.4 [−] 37.4	54+24. 3*16. 49/3. 4−37. 4_	
[ENTER]	134. 455	

Note que multiplicação e divisão tem prioridade sobre adição e subtração.

(4) Quando utilizar um resultado do visor no cálculo subseqüente:

Em cada um dos exemplos acima, a tecla [CL] é pressionada primeiro. O objetivo da operação é limpar as operações precedentes ou os resultados de cálculos.
Se essa operação não for feita, o resultado de cálculo prévio pode ser incorporado numa nova expressão.

Exemplo: ① 3 + 4 =
② −5 + 6 =

O resultado de (1) é incorporado na expressão (2), portanto o cálculo 3 + 4 − 5 + 6 = é realizado.

Operação	Visor	Nota
[CL] 3 [+] 4 [ENTER]	7.	O resultado de ①
[−]	7. −_	O resultado de ①, (7) é incorporado como dado na expressão (2).
5 [+] 6	7. −5+6_	
[ENTER]	8.	

Se você apertar teclas tais como [+], [−], [*], [/] logo antes de introduzir uma expressão, o resultado do cálculo precedente é incorporado como dado.

3. Cálculo potenciais

Ex. 4∧3= $(4^3=)$

3∧3.2＊4∧2.4= $(3^{3.2}\times 4^{2.4}=)$

4∧3∧2= $(4^{3^2}=)$

Operação	Visor	Nota
[CL] 4 [SHFT] [∧] 3	4^3_	Expressão
[ENTER]	64.	Resposta
3 [SHFT] [∧] 3.2 [＊]	3^3. 2＊_	Expressão
4 [SHFT] [∧] 2.4	3^3. 2＊4^2. 4_	
[ENTER]	936. 9836103	Resposta
4 [SHFT] [∧] 3 [SHFT] [∧] 2	4^3^2_	Expressão
[ENTER]	262144.	Resposta

Note que o cálculo de potência tem prioridade sobre os 4 cálculos aritiméticos.

4. Cálculos com parênteses

Este cálculo pode ser realizado usando-se as teclas [( ] e [ )] da mesma forma que se usa parênteses em fórmulas matemáticas.

Ex. (72+9)/4＊(21＊(68/(7−3)+2))=

Operação	Visor	Nota
[CL] [( ] 72 [+] 9 [ )] [/] 4 [＊]	(72+9) /4＊_	
[( ] 21 [＊] [( ] 68 [/] [( ] 7	(72+9) /4＊ (21＊ (68/ (7_	
[−] 3 [ )] [+] 2 [ )] [ )]	+9) /4＊ (21＊ (68/ (7−3) +2)) _	
[ENTER]	8079. 75	Resp

O uso de parênteses dá um significado bastante diferente à fórmula que segue. Tenha bastante cuidado quando usar instrução "/" ou uma função, em particular.

A+B/C → $A+\frac{B}{C}$ √‾A+B → $\sqrt{A}+B$

(A+B)/C → $\frac{A+B}{C}$ √‾(A+B) → $\sqrt{A+B}$

A/C＊D → $\frac{AD}{C}$ √‾A＊B → $B\sqrt{A}$

A/(C＊D) → $\frac{A}{CD}$ √‾(A＊B) → $\sqrt{AB}$

A/B/C → $\frac{\frac{A}{B}}{C}=\frac{A}{BC}$ A＊B+C → AB+C

A/(B/C) → $\frac{A}{\frac{B}{C}}=\frac{AC}{B}$ A＊(B+C) → A(B+C)

5. Funções científicas

A máquina permite que a função seja calculada pelo mesmo procedimento que é calculada pela fórmula matemática.

- Quando realizar uma função de uma constante ou de uma memória, introduza-a de acordo com uma função como Sen 30 ou Sen A. Em outros casos, introduza-o de acordo com uma função com parênteses como LN (A * B) ou SIN ($\pi/2$).

(1) Modo angular

O modo angular é designados pelos seguintes:

Modo de grau: D E G R E E ENTER ("DEG" aparece na parte superior do mostrador.)
Modo radiano: R A D I A N ENTER ("RAD" aparecerá)
Modo Grado: G R A D ENTER ("GRAD" aparecerá)

(2) Funções trigonométricas (SIN, COS, TAN)

Ex. SIN 30= (sin30=) Coloque o modo angular em DEG.
COS (π/4)= ($\cos\frac{\pi}{4}$=) modo RAD
TAN 150= (tan150=) modo GRAD

Operação	Visor	Nota
DEG (D E G R E E ENTER)		"DEG"
CL S I N 30	SIN30_	
ENTER	0. 5	SIN 30°
RAD		
C O S (SHFT π	COS (π _	
/ 4)	COS (π / 4) _	
ENTER	7. 071067812E−01	COS $\frac{\pi}{4}$(*rad*)
GRAD T A N 150	TAN150_	
ENTER	−1.	TAN 150^g

(3) Funções trigonométricas inversas (ASN, ACS, ATN)

Ex. ASN−0.5= ($\sin^{-1}$(−0.5)=) ASN: Arco-seno
ACS (−0.5+0.1)= ($\cos^{-1}$(−0.5+0.1)=) ACN: Arco-cosseno
ATN (7/3)= ($\tan^{-1}\frac{7}{3}$=) ATN: Arco-tangente

Operação	Visor	Nota
DEG CL		
A S N − .5	ASN−. 5_	
ENTER	−30.	(°)
RAD A C S (− .5	ACS (−. 5_	
+ .1)	ACS (−. 5+. 1) _	
ENTER	1. 982313173	(*rad*)
GRAD A T N (7	ATN (7_	
/ 3)	ATN (7/3) _	
ENTER	74. 22378832	(^{g})

(4) Funções logarítimicas

Ex. LN7.4= (ln7.4=)
LOG100= (log100=)

[Nota: ln X = $\log_e X$: Logarítimo natural
log X = $\log_{10} X$: Logarítimo comum]

Operação	Visor	Nota
[CL] [L] [N] 7.4	LN7. 4_	
[ENTER]	2. 00148	Resposta
[L] [O] [G] 100	LOG100_	
[ENTER]	2.	Resposta

(5) Funções exponenciais

Ex. EXP−13.6= ($e^{13.6}$) Nota: EXP é anti-logarítimo natural (inverso de LN)

Operação	Visor	Nota
[CL] [E] [X] [P] [−] 13.6	EXP −13. 6_	
[ENTER]	1.24049508E−06	Resposta

(6) Raízes

Ex. √73= ($\sqrt{73}$=)
√√256= ($\sqrt{\sqrt{256}}=\sqrt[4]{256}$=)
√(3*3+4*4)= ($\sqrt{3^2+4^2}$=)

Operação	Visor	Nota
[CL] [√] 73	√73_	
[ENTER]	8. 544003745	Resposta
[√] [√] 256	√√256_	
[ENTER]	4.	Resposta
[√] [(] 3 [*]	√(3*_	
3 [+] 4 [*] 4 [)]	√(3*3+4*4) _	
[ENTER]	5.	Resposta

(7) Conversões angulares (DMS, DEG)

DMS: Graus decimais → graus/minutos/segundos
Quando converter graus decimais aos graus/minutos/segundos equivalentes, a resposta é partilhada: porção inteira = graus; 1.º e 2.º dígitos decimais = minutos; 3.º e 4.º dígitos = segundos; e do dígito 5.º ao último são segundos decimais.

DEG: Graus/minutos/segundos → graus decimais.
Para converter um ângulo dado em graus/minutos/segundos ao seu equivalente decimal ele deve ser introduzido como inteiro e decimal respectivamente.

Ex.: Converter 15.4125° ao seu grau/minuto/segundo equivalente
Converter 15°24'45'' ao seu equivalente decimal.

Operação	Visor		Nota
[CL] [D][M][S] 15.4125	DMS15. 4125_		
[ENTER]		15. 2445	15°24′45″
[D][E][G] 15.2445	DEG15. 2445_		
[ENTER]		15. 4125	15.4125°

(8) Inteiro (INT)

A função converte valores numéricos tais como respostas de expressões aos maiores inteiros que não ultrapassem aqueles valores: 12.34 a 12. ou −2.45 a −3., por exemplo.

Ex. I N T (65/3)=
I N T (−0.3)=

Operação	Visor		Nota
[I][N][T][(] 65 [/] 3 [)]	INT (65/3) _		
[ENTER]		21.	
[I][N][T][−].3	INT −. 3 _		
[ENTER]		−1.	

(9) Função de sinal (SGN)

A função toma os seguintes valores para o valor numérico de X.

+1 se X > 0
0 se X = 0
−1 se X < 0

Ex. SGN(5−9)=

Operação	Visor		Nota
[S][G][N][(] 5 [−] 9 [)]	SGN (5−9) _		
[ENTER]		−1.	

(10) Valor absoluto (ABS)

A função encontra o valor absoluto de | X | de um valor numérico de X.

Ex. ABS (5−9)= (|5−9|=)

Operação	Visor		Nota
[A][B][S][(] 5 [−] 9 [)]	ABS (5−9) _		
[ENTER]		4.	

6. Funções lógicas

Essas funções tomam o valor de 1 quando uma expressão composta usando operadores lógicos (=, >, <, >=, <= e <>) é verdadeira e 0 quando é falso. Em outras palavras xOy (O é um operador lógico) toma 1 ou 0, dependendo das relações de x e y.

Operador lógico	
=※	1 se $x=y$. 0 se $x \neq y$.
>	1 se $x>y$ 0 se $x \leqq y$
<	1 se $x<y$ 0 se $x \geqq y$
>=	1 se $x \geqq y$ 0 se $x<y$
<=	1 se $x \leqq y$ 0 se $x>y$
<>	1 se $x \neq y$ 0 if $x=y$

Nota: <> tem o mesmo significado que ≠.

※ As funções lógicas que usam = são, se organizadas na forma de [memória], = (expressão) como A = (expressão), B = (expressão), por exemplo, não são expressões lógicas mas alimentações para a memória (instrução substitutiva). Para evitar isso, você deve computá-las na forma de (expressão) = [memória]. Isso não é verdadeiro quando se trata de equações relativas em instruções IF, contudo.

Ex. (5+8)>(3*4)=
(24/5)<=(2.4*2)=.

Operação	Visor	Nota
[(] 5 [+] 8 [)] [SHFT] [>]	(5+8) > _	
[(] 3 [*] 4 [)]	(5+8) > (3*4) _	
[ENTER]	1.	Resposta
[(] 24 [/] 5 [)] [SHFT] [<] [=]	(24/5) <=_	
[(] 2.4 [*] 2 [)]	(24/5) <= (2. 4*2) _	
[ENTER]	1.	Resposta

= Referência =

① Soma lógica (computação lógica) + (computação lógica)

Exemplo: (A < 0) + (A > 8) O valor de 1 é tomado se A é menor que zero ou maior que 8
(B > 0) + (C > 0) O valor de 1 (2) é tomado se B ou C for maior que 0, e, B e C são maiores que 0.

② Produto lógico (computação lógica) * (computação lógica)

Exemplo: (B > 1) * (B < 6) O valor de 1 é tomado se B for maior que 1 e menor que 6.

7. Cálculos usando memórias

A PC-1211 R/RP tem 2 tipos de memória: fixa e flexível. Neste parágrafo descreveremos o método de cálculo usando memórias fixas (veja detalhes na pág. **46**)

(1) Especificações de memórias (I)

As memórias fixas são letras rotuladas de A a Z, cada uma especificada pela sua letra correspondente.

Exemplo: Quando a memória A está carregada com 4 e a B carregada com 5.

[A] [+] [B] [*] [B] [−] 12 [ENTER] → 17.   ([A] [=] 4 [ENTER]
[√] [(] [A] [+] [B] [)] [ENTER] → 3.   ([B] [=] 5 [ENTER])

(2) Especificações de memórias (II)

As memórias fixas de A a Z podem ser numeradas de 1 a 26, cada uma sendo especificada na forma A ( ). (Quando você especifica as memórias por este método, elas são chamadas de memórias dimensionais).

Exemplo: [A] [(] 2 [)] → Memória A (2), memória B é especificada indiretamente
[A] [(] 2 [+] 3 [)] → Memória A (5), memória E é especificada indiretamente

(3) Entradas (ou alimentação) das memórias

Valores numéricos e outros entram nas memórias das seguintes formas:

Forma geral: [memória] [=] (expressão) [ENTER]

Exemplo: [A] [=] 5 [*] 6 [ENTER] → Carregando a resposta de 5 * 6 (30) na memória A

[Y] [=] [A] [+] [B] [ENTER] → Carregando os conteúdos das memórias A e B na memória Y.

[A] [(] 26 [)] [=] 3 [+] 9 [ENTER] → Carregando a resposta 3 + 9(12) na memória A (26) (memória Z)

- Quando as memórias são carregadas com novos dados, os seus conteúdos anteriores são eliminados.

(4) Verificação do conteúdo das memórias

Isso é feito da seguinte forma:

Forma geral [memória] [ENTER]

Exemplo: [A] [ENTER] → Verificação do conteúdo da memória A
[A] [(] 18 [)] [ENTER] → Verificação do conteúdo da memória A (18) (memória R)

8. Designação sucessiva de expressões em cálculo manual

Em cálculo manual, você pode designar e resolver 2 ou mais expressões sucessivamente marcando-as com virgula. Neste caso, contudo, a calculadora mostra o resultado da execução final isolada.

Forma geral (expressão) [SHFT] [,] (expressão) [SHFT] [,]
.... [ENTER]

exemplo: Quando $A = \frac{5}{12-4}$, $B = \frac{87}{24}$, $C = \frac{12}{7+8}$ resolva A ∗ B / C =

Operação	Visor	Nota
A = 5 / (12 - 4)	A=5/ (12−4) _	
SHFT , B = 87 / 24 SHFT ,	A=5/ (12−4), B=87/24, _	
C = 12 / (7	/ (12−4), B=87/24, C=12/ (7 _	
+ 8) SHFT ,	−4), B=87/24, C=12/ (7+8), _	
A ∗ B / C	=87/24, C=12/ (7+8), A∗B/C _	
ENTER	2. 83203125	

9. Função de repetição

Com esta função você terá de volta no visor uma parte de sua alimentação original para verificar e/ou revisar. Ela é ativada pressionando-se a tecla ► ou ◄ logo após a tecla ENTER em cálculo manual.

Exemplo 1: Quando uma execução é encerrada sem ocorrência de erro:

Operação	Visor	Nota
A = 19 + 54	A=19+54 _	
ENTER	73.	
► ou ◄	A=19+54	Anulação

O cursor aparece no início da verificação
(Os conteúdos da execução são mostrados a partir do início).

Exemplo 2: Quando ocorre erro:

Operação	Visor	Nota
B = ((123456 +	B= ((123456+ _	
789012) ∗ 427 / 197	(123456+789012) ∗427/197 _	
) / 0 + 139	+789012) ∗427/197) /0+139 _	
ENTER	1	Ocorrência de um erro
► or ◄	3456+789012) ∗427/197) /0+	Anulação

O cursor aparece onde um erro é detectado (o conteúdo da execução é mostrado até o ponto em que a visualização envolve a informação armazenada onde o erro foi detectado).

10. Revisão de expressões

Expressões introduzidas, se verificadas pela função de repetição antes ou imediatamente depois de sua execução, podem ser arbitrariamente alteradas (submetidas a correção, introdução ou cancelamento).

Quando você faz uma correção, introdução ou cancelamento, siga as instruções dadas a seguir:

Correção: Movimente o cursor para a posição onde a informação a ser corrigida está armazenada, operando a tecla ► ou ◄ e faça nova e adequada operação de teclas.

Introdução: Mude o cursor para a posição onde você deseja introduzir a informação com a ajuda das teclas ► ou ◄ e pressione SHFT e INS .

Os conteúdos dessa indicação e das subseqüentes, são individualmente movidas um passo para a direita e uma marca de introdução (▯) aparece no lugar da indicação. O cursor permanece em posição e você pode realizar a introdução.

Cancelamento: Movimente o cursor para a posição da indicação cujo conteúdo você deseja cancelar pressionando [►] ou [◄] e pressione as teclas [SHFT] e [DEL]. Os conteúdos da referida indicação são cancelados e os conteúdos subseqüentes são movidos um passo para a esquerda.
O cursor ainda permanece na mesma posição.

Exemplo: Quando você cometer um erro na entrada da expressão abaixo revise assim:

A=5+6∗ (21/S I N 30)

Operação correta [A] [=] 5 [+] 6 [∗] [(] 21 [/] [S] [I] [N] 30 [)] [ENTER]

(1) Correção quando a tecla [+] é apertada ao invés de [∗].

Operação	Visor	Nota
[A] [=] 5 [+] 6 [+]	A=5+6+_	A tecla [+] é indicada ao invés de [∗].
[◄]	A=5+6+	O cursor se desloca.
[∗]	A=5+6∗_	Uma tecla apropriada é indicada.
⋮		

(2) Quando você esquece das teclas [S], [I] e [N] (introdução de SIN)

Operação	Visor	Nota
DEG [A] [=] 5 [+] 6 [∗]	A=5+6∗_	
[(] 21 [/] 30 [)]	A=5+6∗ (21/30) _	SIN não é introduzido.
[◄] [◄] [◄]	A=5+6∗ (21/30)	O cursor se desloca.
[SHFT] [INS]	A=5+6∗ (21/▯30)	Os itens onde você quer introduzir SIN estão vazios.
[SHFT] [INS] [SHFT] [INS]	A=5+6∗ (21/▯▯▯30)	
[S] [I] [N]	A=5+6∗ (21/S I N30)	SIN é introduzido.
[ENTER]	257.	

(3) Quando você introduz 211 por engano ao invés de 21 (cancelamento de 1)

Operação	Visor	Nota
DEG [A] [=] 5 [+] 6 [∗] [(]	A=5+6∗ (_	
211 [/] [S] [I] [N] 30 [)]	A=5+6∗ (211/S I N30) _	
[◄] [◄] [◄] [◄]	A=5+6∗ (211/S I N30)	O cursor se desloca para a posição onde você quer fazer um cancelamento.
[◄] [◄] [◄] [◄]	A=5+6∗ (211/S I N30)	
[SHFT] [DEL]	A=5+6∗ (21/S I N30)	1 é cancelado.
[ENTER]	257.	

(4) Quando você tiver introduzido 2 por engano ao invés de 6 e executado o cálculo.

Operação	Visor	Nota
DEG [A] [=] 5 [+] 2 [*] [(]	A=5+2* (_	
21 [/] [S] [I] [N] 30 [)]	A=5+2* (21/SIN30) _	
[ENTER]	89.	
[◄]	A=5+2* (21/SIN 30)	Os conteúdos de execução são revistos.
[►] [►] [►] [►]	A=5+2* (21/SIN 30)	O cursor avança.
6	A=5+6* (21/SIN 30)	Correção.
[ENTER]	257.	

(5) Quando você tiver introduzido SIN 0 ao invés de SIN 30 e executado o cálculo.

Operação	Visor	Nota
DEG [A] [=] 5 [+] 6 [*] [(]	A=5+6* (_	
21 [/] [S] [I] [N] 0 [)]	A=5+6* (21/SINO) _	
[ENTER]	1	O erro é detectado.
[►]	A=5+6* (21/SIN 0)	Os conteúdos da execução são revistos.
[◄] [SHFT] [INS]	A=5+6* (21/SIN □0)	3 é introduzido.
3	A=5+6* (21/SIN 30)	
[ENTER]	257.	

- **Movimentação rápida do cursor**

  Se você conservar a tecla [►] ou [◄] pressionada, o cursor avança automaticamente (para a direita) ou recua (para a esquerda) mais ou menos um segundo depois. O cursor se move 10 passos por segundo e pára seus movimentos rápidos logo que as teclas mencionadas são soltas. Quando revisar informações longas, movimente o cursor rapidamente para aproximar a posição desejada e movimente o passo a passo apertando [►] ou [◄] .

Número de caracteres introduzidos

A calculadora uma vez carregada com dados (numéricos, alfabéticos, operações de cálculo, etc.) decide, apertando-se [ENTER] , quais instruções entram e executa-as depois de convertê-las em seus respectivos códigos.
A entrada pode conter no máximo 80 caracteres (1 caracter corresponde a 1 posição no mostrador). Quando o preenchimento com 80 caracteres está completo, o cursor pisca na extrema direita do visor. Se outra entrada for feita nessas condições, a máquina somente fornece a visualização do caracter que acaba de ser introduzido ao invés de mostrar o octagésimo caracter e recusa-se a mover a visualização para a esquerda.
Um cálculo manual não é executado adequadamente se seus dados contém mais de 80 caracteres incluindo [ENTER] . Portanto, você deve limitar sua entrada de dados, no máximo a 80. O conteúdo repetido através da função de repetição, refere-se à informação guardada na entrada depois de convertido aos códigos 1-instrução/1-passo.

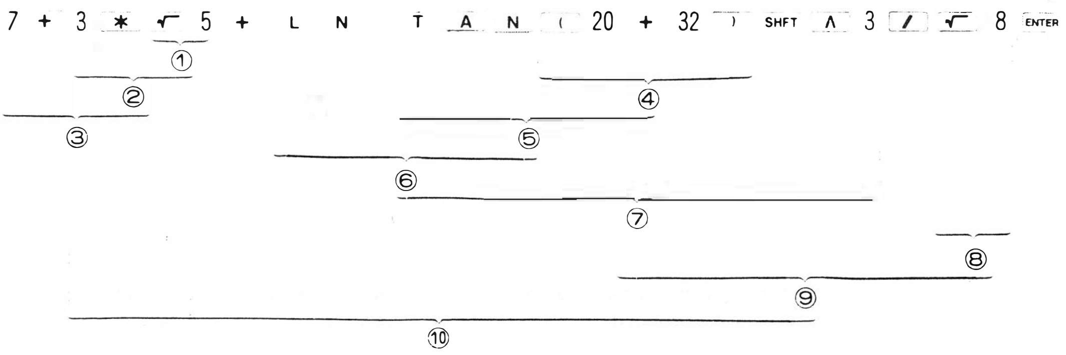
11. Prioridade de cálculos

Em princípio, a calculadora realiza cálculos da esquerda para a direita. Contudo, operações recebem maior ou menor grau de prioridade, dependendo de seu tipo; por exemplo, função, multiplicação ou divisão tem prioridade sobre soma e subtração. A seguir mostramos o nível de prioridade da calculadora.

1. Verificação de π e memórias fixas de A a Z.
2. Verificação de memórias na forma de A ( ) (repetição de memórias dimensionais).
3. Potenciação precedida diretamente de uma multiplicação na qual * está logo antes da memória ou π é omitido: 2AΛ3, por exemplo.
4. Multiplicação da qual * é omitido como 2A, πB ou AB (veja pág. **27**)
5. Funções (SEN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN, LN, LOG, EXP, DMS, DEG, INT, ABS, SGN, √)
6. Potenciação (Λ) diferente da que foi mencionada acima no item 3.
7. Sinal (+, -)
8. Multiplicação e divisão (*, /)
9. Adição e subtração (+, -)
10. Cálculos lógicos (=, >, <, >=, <=, <>)

- Cálculos em parênteses são prioritários. Em parênteses múltiplos, os cálculos dos que estiverem na parte mais interna têm prioridade sobre todos os outros.
- Funções compostas (LN ABS A, EXP √8) são calculadas da direita para a esquerda.
- Uma linha de potências, tais como: 3 4 2, é calculada da direita para a esquerda.

Níveis de operação em andamento



Visto pelo exemplo acima, a calculadora realiza operações seguindo uma fórmula matemática dada. Mas isso pressupõe que a calculadora tem um lugar para armazenar, temporariamente, instruções ou dados (valores numéricos) que não podem ser processados diretamente. Esse lugar é chamado de memória estática (registro de armazenagem). A PC-1211 R/RP tem uma função de armazenagem de 16 estágios e armazenagem de dados de 8 estágios.

Exemplo: Acompanhe o desenvolvimento desta experiência durante a execução de

1.2 + A * (3.5 + SIN B) Λ A (25) ENTER
Quando A = 2.4, B = 30, A(25) = 3
Modo angular = DEG

Instrução	Registro X	Armazenagem provisória de dados				Armazenagem provisória de função					
		1.º estágio	2.º estágio	3.º estágio	...	1.º estágio	2.º estágio	3.º estágio	4.º estágio	5.º estágio	...
1.2	1.2										
+	1.2	1.2				+					
A	2.4	1.2				+					
*	2.4	2.4	1.2			*	+				
(	2.4	2.4	1.2			(	*	+			
3.5	3.5	2.4	1.2			(	*	+			
+	3.5	3.5	2.4	1.2		+	(	*	+		
SIN	3.5	3.5	2.4	1.2		SIN	+	(	*	+	
B	30	3.5	2.4	1.2		SIN	+	(	*	+	
)	0.5	3.5	2.4	1.2		+	(	*	+		
	4	2.4	1.2			*	+				
^	4	4	2.4	1.2		^	*	+			
A(	4	4	2.4	1.2		A(	^	*	+		
25	25	4	2.4	1.2		A(	^	*	+		
)	3	4	2.4	1.2		^	*	+			
ENTER	64	2.4	1.2			*	+				
	153.6	1.2				+					
	154.8										

Registro X: Registro de cálculo

Visto no quadro acima, "A(" é colocado na memória provisória de função como um passo. A calculadora permite que seja dada uma profundidade ao parênteses até 15 estágios a menos que a capacidade da armazenagem de função esteja excedida.

= **Referência** =

A calculadora permite que você introduza 2 * A, 3 * π or B * A (12), por exemplo, na forma de 2A, 3π ou BA (12) omitindo o símbolo de multiplicação * logo a frente da memória ou π. Essa forma de multiplicação tem prioridade sobre as funções, mas quando é diretamente seguida por uma potenciação, esta terá prioridade.

Exemplo: SIN 2A → equivalente a SIN (2 * A)
2πA /\ 3 → equivalente a 2 * π * (A /\ 3)

Expressões colocadas na máquina como as que são mencionadas acima, — com instrução de multiplicação * omitida — são, contudo executadas como contendo a instrução (*).

Exemplo: Procedimento de armazenagem provisória na execução de 2 ABC [ENTER]
Se A = 3, B = 5, C = 7

Instrução	registro X	Armazenagem provisória de dados			Armazenagem provisória de função		
2	2						
A	3	2			*		
B	5	3	2		*	*	
C	7	5	3	2	*	*	*
ENTER	35	3	2		*	*	
	105	2			*		
	210						

PROGRAMAÇÃO

A linguagem de programação que a PC-1211 R/RP usa é ''BASIC''. A linguagem ''BASIC'', um diálogo para computação científica, é considerada a mais fácil para o entendimento e uso entre a variedade de linguagens de programação. Ela é largamente usada tanto por iniciantes como por especialistas em programação.

1. O que é um cálculo programado?

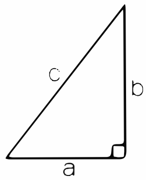
O cálculo normal descrito nas páginas precedentes, é totalmente realizado por operação manual, ao passo que o cálculo programado que discutiremos daqui para a frente é executado seguindo as operações (procedimentos de processamento) com as quais você alimenta a calculadora. Quando calcular o teorema de Pitágoras, por exemplo, você deve realizar a seguinte operação:

Teorema de Pitágoras

Para um triângulo retângulo, seus três lados A, B, C, tem as seguintes relações:

$c = \sqrt{a^2 + b^2}$

onde c é o lado oposto do ângulo reto (hipotenusa).



O cálculo manual requer a seguinte operação:
(quando a = 3 e b = 4.)

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
[A] [=] 3 [ENTER]	3.	A está carregado com 3
[B] [=] 4 [ENTER]	4.	B está carregado com 4
[C] [=] [√] [(] [A] [*] [A]	C=√(A*A_	
[+] [B] [*] [B] [)]	C=√(A*A+B*B)_	
[ENTER]	5.	$\sqrt{A^2+B^2}$

(A operação acima pode ser completada pela seguinte operação:
√ (3 * 3 + 4 * 4) [ENTER] . Contudo, usamos aqui as operações como são mostradas acima para seu melhor entendimento do programa dado abaixo).

Uma série destas operações podem ser programadas da seguinte forma:

[PROGRAMA 1]

Programação	Nota
10 : INPUT A, B	Instrução de entrada
20 : C=√(A*A+B*B)	Instrução de operação
30 : PRINT C	Instrução de saída
40 : END	Instrução de término

Basicamente, o programa é completado se você adicionar INPUT, PRINT e END aos procedimentos de cálculo manual.

Instrução de entrada: Comandos para introduzir dados na memória.
Instrução de saída: Comandos para mostrar resultados de cálculos e outros.

Os quadros abaixo revelam como escrever o programa na PC-1211 R/RP e executá-lo.

Operação	Visor	Nota
	Sinal de introdução	
Coloque no modo PRO	>	Símbolo "PRO" aparece quando se pressiona a tecla MODE
N E W ENTER	>	A memória do programa é limpa.
10 I N P U T	10INPUT_	A décima linha é introduzida (instrução de introdução).
A SHFT , B	10INPUTA,B_	
ENTER	10: INPUT A,B	A décima linha é registrada.
20 C = √ (A	20C=√(A_	A vigésima linha é introduzida (instrução de operação).
* A + B	20C=√(A*A+B_	
* B)	20C=√(A*A+B*B)_	
ENTER	20: C=√(A*A+B*B)	A vigésima linha é registrada.
30 P R I N T	30PRINT_	A trigésima linha é introduzida (instrução de saída).
C	30PRINTC_	
ENTER	30: PRINT C	A trigésima linha é registrada.
40 E N D	40END_	A quadragésima linha é introduzida (instrução final)
ENTER	40: END	A quadragésima linha é registrada
Execução Coloque no modo RUN		
MODE MODE MODE	>	O modo RUN é escolhido.
R U N	RUN_	Instrução de começo de execução. (RUN é introduzido)
ENTER	?	A execução é iniciada; o visor determina que você introduza uma variável.
3	3_	Uma variável 3 é introduzida; a variável 3 é registrada (o 3 é carregado na memória A); o visor determina que você introduza a variável seguinte.
ENTER	?	
4	4_	Uma variável 4 é introduzida.
ENTER	5.	A variável é registrada (4 é carregado na memória B). O resultado do cálculo é mostrado.
ENTER	>	A execução é terminada.

Repita estas operações introduzindo valores diferentes. Assim você pode calcular de acordo com o teorema de Pitágoras quantas vezes desejar

Portanto, uma vez que o programa é escrito, você pode executá-lo o número de vezes desejado.

2. Escrevendo programas

Quando você escreve programas através das teclas, ponha a calculadora no modo PRO e siga os mesmos procedimentos que nos cálculos manuais. Consulte o procedimento para escrever o ''PROGRAMA 1''.

(1) Preparação

Quando escrever um novo programa, você deve limpar a memória de programa com a ajuda do comando NEW. Contudo, isto não acontece no caso de você escrever um programa em sucessão ao precedente.

[Procedimentos] (1) Coloque no modo PRO
(2) [N] [E] [W] [ENTER]

Todo o conteúdo do programa e memórias de dados serão zerados com a operação (2) acima.

(2) Escrita

Abaixo está a escrita detalhada do referido programa 1.

Passo	Operação	Visor	Nota
	Coloque no modo PRO		
1	[N] [E] [W] [ENTER] O sinal dois pontos (:) não precisa ser introduzido.	>	A memória do programa é zerada.
2	10 [I] [N] [P] [U] [T]	10INPUT_	A décima linha é introduzida (a entrada é imediatamente introduzida no registrador).
3	[A] [SHFT] [,] [B]	10INPUTA,B_	
4	[ENTER]	10: INPUT A,B ↑ Visualização dos 2 pontos ↑ Espaço	A entrada acima é escrita na memória do programa quando se pressiona [ENTER]
5	20 [C] [=] [√] [(] [A]	20C=√(A_	A vigésima linha é introduzida (a entrada é imediatamente introduzida no registrador).
6	[∗] [A] [+] [B]	20C=√(A∗A+B_	
7	[∗] [B] [)]	20C=√(A∗A+B∗B)_	
8	[ENTER]	20:C=√(A∗A+B∗B)	A memória do programa é carregada com a referida entrada.
9	30 [P] [R] [I] [N] [T]	30PRINT_	A trigésima linha é introduzida (a entrada é imediatamente introduzida no registrador).
10	[C]	30PRINTC_	
11	[ENTER]	30:PRINT C	A memória do programa é carregada com a referida entrada.
12	40 [E] [N] [D]	40END_	A quadragésima linha é introduzida (a entrada é imediatamente introduzida no registrador).
13	[ENTER]	40:END	A memória do programa é carregada com a referida entrada.

Vistos no quadro acima, os conteúdos da linha são, quando introduzidos imediatamente, colocados na entrada e carregados na memória do programa quando [ENTER] é pressionado.
Aqui, instruções imperativas como INPUT, PRINT são convertidas em códigos de instrução correspondentes de capacidade de 1 passo antes de serem colocados na memória (uma instrução consiste de um passo). Portanto, a informação escrita na memória do programa aparece no visor; o sinal (:) dois pontos quando aparece atrás do número da linha, junto com aquela informação, mostra a coincidência da informação e dos conteúdos da memória do programa. O sinal (:) (dois pontos não está presente na memória. Além disso, cada uma das instruções imperativas tais como INPUT e PRINT é seguida de um espaço. Quando a calculadora não pode mostrar a linha inteira em 24 dígitos por ser muito longa, ela mostra seus conteúdos — incluindo o número da linha — desde o começo até a última instrução para que a visualização seja completa.

= **Referência** =

A calculadora precisa ser suprida com programas expressos em linhas, compostas de números, rótulo e instruções.

Exemplo: Composição de um programa.

```
1 2    3      4 5 6      7     ← Passo  n.º
:      :      : : :      :
10 :  INPUT   A , B   ENTER
Linha   Instrução    Instrução de
n.º                  fim de linha
          Linha
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15     16      17      18     ← Passo  n.º
20 : C=√ ( A * A + B * B )  :  PRINT  C   ENTER
Linha        Expressão      |  Instrução  Instrução de
n.º                         |             fim de linha
                            └ Separação de Expressões
                        Linha
```

```
1 2        3          4       ← Passo  n.º
30 :      END       ENTER
Linha   Instrução   Instrução de
n.º                 fim de linha
           Linha
```

[Linha]

- As linhas devem ser encabeçadas sem excessão, por números inteiros de 1 a 999.
- O fim de toda linha ocorre introduzindo-se ENTER . A instrução ENTER é representada por um espaço em termos de amostragem. (Nada aparece).

[Expressões]

- Uma linha consiste de uma ou mais expressões (instruções de expressão em linguagem "BASIC").
- As expressões são divididas por dois pontos (:).

[Passo]

- Uma expressão consiste de uma ou mais instruções de operação, sendo que cada instrução corresponde a um passo.

  Instruções tais como LN, SIN e INPUT são processadas como informações de um passo a serem escritas na memória do programa apesar de serem representadas em termos de visualização por dois a seis caracteres.

[Rótulo]

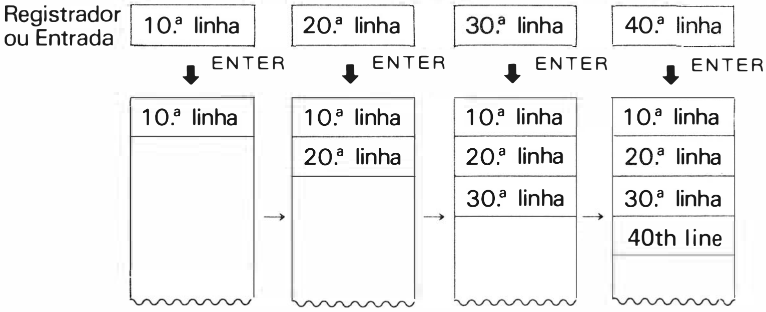
- Caracteres (letras, números, símbolos) são escritos entre aspas seguindo um número de linha. O rótulo serve como sinal de desvio de programa, etc.

Nota: Cada um dos números de linha de 1 a 999 é escrito, sem excessão, como informação de dois passos na memória do programa.

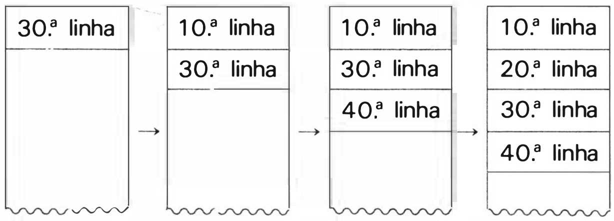
Apesar de não estar presente numa memória de programa, o sinal dois pontos (:) que segue todo número de linha é automaticamente mostrado logo após os programas terem sido escritos ou quando estes são verificados.

Quando carregada com programas, a memória exibe a seguinte mudança em seu conteúdo.

Uma entrada é colocada, no registrador de entrada e é escrito,(quando [ENTER] é pressionada) na memória de programa depois de transformada na forma de 1 instrução = 1 passo.



- Uma linha de um programa pode conter no máximo 80 passos. As linhas, mesmo que não sejam escritas em ordem numérica 30.ª linha 10.ª linha 40.ª linha 20.ª linha, por exemplo, são guardadas em ordem numérica na memória do programa.



Contudo, a verdadeira memória do programa não possui uma área de armazenagem separada para cada linha, diferente do que é mostrado acima. Ela guarda os programas passo por passo em uma linha, tendo a capacidade total de 1424 passos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Linha 1	no. 0	INPUT	A	,	B	ENTER	Linha 2	no. 0	C	=	√	(	A	*	A

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	← Passo n.º
+	B	*	B	)	ENTER	Linha 3	no. 0	PRINT	C	ENTER	Linha 4	no. 0	END	ENTER	

3. Verificação de programas na memória

Você deve verificar se os programas estão devidamente na memória.
A calculadora leva programas ao visor sempre que estes forem introduzidos pelo teclado, permitindo assim que você inspecione cada entrada.
Após completar a escrita do programa, você pode conferi-la da seguinte forma:

[Procedimentos]

(1) Escolha o modo "PRO".

(2) Chame a linha que você quer verificar pressionando [↓] ou [↑]. Ou chame a linha que deseja com um comando "LIST". (Consulte o parágrafo sobre o comando "LIST" na pág. **73**)

(3) Verificação de instrução no visor.

Se a tecla ► for usada da forma seguinte, a calculadora fornece uma amostragem de 24 caracteres a partir do começo de uma linha quando o conteúdo da mesma não puder ser mostrado de uma só vez: Opere a tecla ► para movimentar o cursor para a direita. Quando este alcançar a extrema direita, opere a tecla ► em sucessão. Com isso, toda a mostragem é levada para a esquerda, item por item, sendo seguida pela informação subseqüente (quando uma linha for longa, você pode movimentar o cursor rapidamente conservando a tecla ► pressionada).

Exemplo: Verificação de programas

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo "PRO"	>	
↓	10: INPUT A, B	As linhas são verificadas em ordem numérica.
↓	20: C= (A*A+B*B)	
↓	30: PRINT C	
↓	40: END	
↑	30: PRINT C	As linhas no visor são levadas de volta a memória.
↑	20: C= (A*A+B*B)	
↑	10: INPUT A, B	

- Se você mantiver a tecla ↓ ou ↑ apertada por mais ou menos 1 segundo, o mostrador automaticamente mostra a linha seguinte ou a precedente (funcionamento rápido de linha)

Nota: Quando a memória não estiver carregada, o pressionamento da tecla ↓ ou ↑, ou a execução de um comando LIST, acende o sinal de introdução (>).

4. Correção de Programa

Quando você encontrar erros em programas, siga o procedimento abaixo para correção:

(1) Correção parcial

[Procedimento]

(1) Coloque no modo "PRO".

(2) Faça com que a linha que você quer corrigir apareça no visor com a ajuda da tecla ↓ ou ↑ ou ainda de um comando "LIST".

(3) Movimente o cursor para o passo que desejar pressionando ► ou ◄.

(4) Faça correção, introdução ou cancelamento da mesma forma que é mostrada no parágrafo "Revisão de expressões" na pág. **23**.

(5) Quando a correção estiver terminada, aperte a tecla ENTER. Isso colocará o programa corrigido de volta à memória.

Exemplo: Um programa idêntico ao "PROGRAMA 1" é realizado através da correção do seguinte programa:

```
10: INPUT A, B
20: C=√(A*A+B+B)
30: PAUSE C
40: END
```

→

```
20: C=√(A*A+B*B)
30: PRINT C
```

Passo	Operação	Visor	Nota
	Coloque no modo "PRO"	>	
1	↓ ↓	20 : C=√ (A*A+B+B)	Uma linha que você queira modificar é visualizada.
2	►	20 C=√ (A*A+B+B)	O cursor aparece no visor.
3	► ······ ►	20 C=√ (A*A+B+B)	O cursor se movimenta para o local onde a correção é feita.
4	*	20 C=√ (A*A+B*B)	Correção
5	ENTER	20 : C=√ (A*A+B*B)	Lembre-se de pressionar ENTER
6	↓	30 : PAUSE C	Uma linha que você queira modificar é visualizada.
7	◄	30 PAUSE C	O cursor aparece no visor.
8	P	30 PC	Correção
9	R	30 PR_	Correção
10	I N T C	30 PRINTC_	Correção
11	ENTER	30 : PRINT C	Escrita

- Pressionando uma vez a tecla ► ou ◄ depois da repetição de uma linha, o cursor aparece no visor (itens 2 e 7 no quadro acima)
  O cursor aparece no início da 1.ª instrução, o sinal dois pontos (:) atrás do número da linha desaparece deixando um espaço em seu lugar.
- Quando alcançar uma instrução imperativa de 1 passo, como INPUT ou PRINT, o cursor aparece somente no seu primeiro caracter.
  E se alguma coisa for colocada lá, todos os caracteres dessa instrução desaparecem do visor (item 8 acima).

(2) Introdução de linhas

Quando introduzir linhas em programas escritos, siga os procedimentos abaixo:

[Procedimentos]

(1) Coloque no modo "PRO".

(2) Introduza uma linha. A essa linha deve ser dado um número igual ao numeral que fica entre os números das linhas que precedem e seguem o lugar desejado.
Quando você quiser introduzir uma nova linha entre a 10.ª e a 20.ª, você deve dar-lhe um número o qual esteja entre 11 e 19.

(3) Aperte a tecla ENTER . A nova linha é então escrita na memória do programa.

Exemplo: Introdução de PAUSE A, B entre a 10.ª e a 20.ª linha do PROGRAMA 1 (o número da linha é 15)

```
10 : INPUT A,B  ←——— 15 : PAUSE A,B
20 : C=√ (A*A+B*B)
30 : PRINT C
40 : END
```

Operação	Visor	Nota
(Coloque no modo "PRO")		
15 P A U S E	15PAUSE_	15.ª linha é introduzida.
A SHFT , B	15PAUSEA,B_	
ENTER	15:PAUSE A,B	Escrita (introdução) da 15.ª linha.
CL ↓	10:INPUT A,B	Verificação
↓	15:PAUSE A,B	
↓	20:C=√(A*A+B*B)	

(3) Cancelamento de linhas

Para cancelar uma linha, siga as instruções abaixo:

[Procedimentos]

(1) Coloque no modo "PRO".

(2) Introduza somente o número de linha que você quer cancelar e pressione ENTER

Exemplo: Cancelamento da 15.ª linha.

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo "PRO"		
15	15_	Introdução do número da linha a ser cancelada.
ENTER	>	15.ª linha é cancelada.
↓	10:INPUT A,B	Verificação
↓	20:C=√(A*A+B*B)	

5. Execução de Programa

Você deve executar programas nos modos RUN ou DEF.

[Procedimentos]

(1) Selecione o modo RUN.

(2) Aperte R , U , N e ENTER . A calculadora inicia a execução dos programas.

(3) Quando a execução do programa para com a instrução "INPUT" (o símbolo ? aparece) introduza o dado e pressione ENTER

(4) Quando a execução do programa parar com a instrução PRINT (o resultado do cálculo é mostrado) aperte ENTER sem introduzir dados.

(5) A execução do programa termina logo que se leia a instrução END (aparece então o sinal de introdução).

Exemplo: Execução do programa 1
(1) Quando A = 12.3, B = 15.7
(2) Quando A = 36, B = 27

Operação		Visor		Nota
Coloque no modo RUN				
	R U N	RUN_		Introdução da instrução RUN
	ENTER	?		Execução começa
Consulte item ③ anterior	12.3	12. 3_		Introdução de dados (A)
	ENTER	?		
③	15.7	15. 7_		Introdução de dados (B)
	ENTER		19. 94442278	Resultado aparece
Consulte item ④ anterior	ENTER	)		Execução termina
	R U N ENTER	?		Execução começa
	36 ENTER	?		
	27 ENTER		45.	Resultado aparece
	ENTER	)		Execução termina

6. "Debug" de Programa

O debug serve para verificar se os programas estão funcionando adequadamente. Os programas são sucessivamente executados linha por linha para verificar a programação.

Exemplo: Debug do PROGRAMA 1
Quando A = 36, B = 27

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
[D] [E] [B] [U] [G] [ENTER]	?	Comando "DEBUG" começa.
36	36_	Entrada de dados
[↓]	?	Instrução de entrada para a 10.ª linha é executada.
27	27_	
[↓]	10 :	Depois da execução da instrução acima, a máquina mostra o n.º da linha e pára.
[↓] Conserve pressionado	10 : INPUT A , B_	Verificação da instrução executada; o cursor indica a instrução executada ENTER neste exemplo. (espaço)
Solte [↓]	>	O símbolo de introdução aparece depois do aparecimento da 10.ª linha.
[↓]	20 :	Depois do "debugging" da 20.ª linha, seu número de linha é mostrado.
[↓]	45.	Aparece o resultado do cálculo (execução da instrução "PRINT")
[A] [ENTER]	36.	Verificação do conteúdo da memória.
[B] [ENTER]	27.	
[↓]	30 :	A calculadora pára depois do "DEBUG" na 30.ª linha
[↓]	>	O "DEBUG" termina.

Consulte a pág. sobre o comando DEBUG

No "DEBUG" como é mostrado acima, a tecla [↓] serve a execução de instruções em cada linha. Enquanto a execução está parada, você pode verificar se a memória está adequadamente carregada com os dados, através da operação manual, tais como [A] ENTER ou [B] ENTER .
A tecla [↓] ativa, mesmo se apertada depois da operação manual acima, a operação "DEBUG". Novamente, quando a execução pára, o cursor indica o passo onde a calculadora está descansando e o programa correspondente aparece no visor enquanto a tecla [↓] está sendo pressionada.

- Para interromper o "DEBUG" e reiniciar a operação manual, deixe a máquina executar o comando.

[C] [O] [N] [T] [ENTER]

["DEBUG" Rápido]

Se a tecla [↓] permanecer apertada por + ou – 1 segundo, a máquina pára o "DEBUG" e inicia a execução de programas no seu estado normal.
Se a tecla [↓] for solta, a máquina reiniciará o "DEBUG" logo que passar a linha então executada.

PROGRAMA

	ESCRITA	VERIFICAÇÃO	CORREÇÃO	EXECUÇÃO	DEBUGGING
MODO	PRO	PRO	PRO	RUN	RUN
ENTRADA	NEW [ENTER]			RUN [ENTER]	DEBUG [ENTER]
LINHA		[↓] , [↑]	[↓] , [↑]		[↓] , [↑]
CURSOR	[►] , [◄]		[►] , [◄] [SHFT] [INS] , [SHFT] [DEL]		

7. Programa Definido

Quando mais de dois programas são escritos na memória do programa, eles serão usualmente executados pela operação das teclas: [R] [U] [N] [n.º de linha] [ENTER] . Se as teclas, por exemplo [A] , [S] e [D] forem definidas designando-se a elas esses programas, a calculadora começa a executar o programa designado correspondente, apenas operando teclas como [SHFT] [A] ou [SHFT] [S] no modo DEF.

Para designar programas para certas teclas, você deve escrever os rótulos dessas teclas no começo dos programas que você quer designar: ''A'' no caso da tecla [A] , por exemplo (coloque os rótulos logo depois da entrada do número da linha sem espaço). Isso fará com que a PC-1211 R/RP comece a execução do programa apenas fazendo a operação da tecla, tais como [SHFT] [A] , [SHFT] [S] , respectivamente, no modo DEF.

- As seguintes 18 teclas são definíveis.

[A] , [S] , [D] , [F] , [G] , [H] , [J] , [K] , [L] , [=] ,
[Z] , [X] , [C] , [V] , [B] , [N] , [M] , [SPC]

Exemplo: Os seguintes programas definidos são escritos e executados.
PROGRAMA 2

Programação	Nota
10 : "A" : INPUT A, B	Rótulo A
20 : C=√ (A*A+B*B)	$C=\sqrt{a^2+b^2}$: Teorema de Pitágoras
30 : PRINT C	
40 : END	
50 : "S" : INPUT D	Rótulo S
60 : E=4/3*π*D^3	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$: Volume da esfera
70 : PRINT E	
80 : END	
90 : " " : INPUT F, G, H	Rótulo SPC (espaco)
100 : I=√ (F*F+G*G−2*F*G*COS H)	$C=\sqrt{a^2+b^2-2ab\cos\theta}$: Lei de coseno
110 : PRINT I	
120 : END	

[Escrita]

Operação	Nota
Coloque no modo PRO	
N E W ENTER	
Um sinal de 2 pontos após um rótulo pode ser omitido.	
10 SHFT " A SHFT " SHFT : I N P U T A SHFT , B ENTER	Rótulo A
20 C = √ (A * A + B * B) ENTER	
30 P R I N T C ENTER	
40 E N D ENTER	
50 SHFT " S SHFT " SHFT : I N P U T D ENTER	Rótulo B
60 E = 4 / 3 * SHFT π * D SHFT ^ 3 ENTER	
70 P R I N T E ENTER	
80 E N D ENTER	
90 SHFT " SPC SHFT " SHFT : I N P U T F SHFT , G SHFT , H ENTER	Rótulo SPC (espaço)
100 I = √ (F * F + G * G − 2 * F * G * C O S H) ENTER	
110 P R I N T I ENTER	
120 E N D ENTER	

[Execução]

Operação		Visor	Nota
Lembre-se de selecionar o modo DEF			
	SHFT A ?		Execução de um programa com rótulo A começa.
Quando A = 4	4 ENTER ?		
Quando B = 3	3 ENTER	5.	Resultado
	ENTER >		Fim
	SHFT S ?		Execução de programa com rótulo S começa.
Quando D = 2	2 ENTER	33. 51032164	Resultado
	ENTER >		Fim
	D E G R E E ENTER >		
	SHFT SPC ?		Modo angular é selecionado para grau.
Quando F = 12	12 ENTER ?		Execução de programa com rótulo SPC começa.
Quando G = 14	14 ENTER ?		
Quando H = 30	30 ENTER	7. 001104508	Resultado
	ENTER >		Fim

Para reiniciar a execução que é interrompida com INPUT ou PRINT pressione a tecla ENTER como mostra o exemplo acima.

- Quando os rótulos idênticos são dados a duas ou mais linhas, a linha de menor número tem prioridade na execução.
  No caso das linhas 10 e 40 serem encabeçadas pelo rótulo A, por exemplo, os programas na 10.ª linha são executados com a operação: SHFT A
- A introdução de uma tecla não definida causa erro (código de erro: 2)

TECLA RESERVÁVEL

Nas descrições dadas até agora, os caracteres são todos colocados um por um na máquina por operação do teclado em ambos, cálculo manual e programação. A calculadora também possibilita que você designe operações de teclado usadas com freqüência para teclas como [A] , [S] e [D] para reserva. Essa função permite que você repita, em cálculo manual ou programação, operações de tecla reservadas através de uma operação simples.

Quando a operação [P] [R] [I] [N] [T] é reservada à tecla [A] , por exemplo, a operação [SHFT] [A] força a máquina a dar uma visualização da operação PRINT.

Existem as seguintes teclas de reserva:

[A], [S], [D], [F], [G], [H], [J], [K], [L], [=], [Z], [X], [C], [V], [B], [N], [M], SPC

1. Reserva de funções

A memória de reserva possibilita que até 48 passos sejam distribuídos por 18 teclas (programa de reserva). Este programa pode ser utilizado nos modos RUN e PRO.

Para escrever programas de reserva, escolha o modo de "RESERVE" e siga o mesmo procedimento que em cálculo manual.

(1) Preparação

A escrita de um programa totalmente novo requer que se limpe a memória de reserva usando um comando NEW. O mesmo não acontece quando se segue o procedimento de um programa já escrito.

[Procedimentos]

(1) Coloque no modo RESERVE

(2) [N] [E] [W] [ENTER]

A operação limpa totalmente a memória de reserva.

(2) Escrita

Exemplo: Reserve a seguinte operação:

"COS" to [A]

"A * A + B * B" to [S]

"RUN 130" to [Z]

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RESERVE		
N E W ENTER	⟩ Os dois pontos aparecem automaticamente.	Memória de reserva é limpa.
SHFT A	A : _	A tecla é especificada.
C O S	A : COS_	Entrada
ENTER	A : COS	Registrada (o cursor desaparece).
SHFT S	S : _	Entrada
A * A + B * B	S : A*A+B*B_	Registrada
ENTER	S : A*A+B*B	A tecla é especificada.
SHFT Z	Z : _	
R U N 1 3 0	Z : RUN130_	Entrada
ENTER	Z : RUN 130	Registrada

- O pressionamento da tecla ENTER causa erro, quando a memória de reserva (48 itens) não pode receber a entrada (código de erro: 4)

2. Uso de teclas reserváveis

As teclas reserváveis são usadas no modo PRO ou RUN.

Exemplo 1: Cálculo manual usando as teclas reserváveis, conforme exemplo acima.

Operação	Visor	Nota
(Coloque no modo RUN) Selecione o modo angular para DEG		É especificado o grau.
SHFT A	COS _	
60	COS 60_	
ENTER	0. 5	
A = 32 SHFT ,	A=32, _	
B = 53 ENTER	53.	
SHFT S	A*A+B*B_	
ENTER	3833.	$32^2+53^2=$

Exemplo 2: Escrita e execução usando teclas reserváveis.

Operação	Visor	Nota
[Escrita]		Lei de coseno
Coloque no modo PRO		$C=\sqrt{a^2+b^2-2ab\cos\theta}$
130 I N P U T	130 INPUT_	
A SHFT , B	130 INPUTA, B_	
SHFT , D ENTER	130 : INPUT A, B, D	
140 C = √ (	140C=√ (_	
SHFT S	140C=√ (A*A+B*B_	Repetição de reserva
– 2 * A *	140C=√ (A*A+B*B–2*A*_	
B * SHFT A	0C=√ (A*A+B*B–2*A*B*COS _	Repetição de reserva
D) ENTER	140 : C=√ (A*A+B*B –2*A*B*	
150 P R I N T	150PRINT_	
C ENTER	150 : PRINT C	
160 E N D ENTER	160 : END	
[Execução]		
Coloque no modo RUN Selecione o modo angular para DEG		
SHFT Z	RUN130_	Começa a execução do programa.
ENTER	?	
(Quando A = 10) 10 ENTER	?	
(Quando B = 12) 12 ENTER	?	
(Quando D = 60) 60 ENTER	11. 13552873	

Exemplo 3: Quando introduzir teclas reserváveis no decorrer de cálculo manual ou programação.

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo PRO		
5 * 6 * 60	5*6*60_	
◄ ◄ SHFT INS	5*6*▯60	
SHFT A	5*6*COS 60	Espaçamento por um passo Cos é introduzido como instrução de 1 passo
◄ SHFT INS SHFT INS	5*6*▯▯COS 60	Espaçamento por dois passos
SHFT S	5*6*A*A+B*BCOS 60	Quando o número de passos para tecla reservável a ser introduzido é maior que o de códigos de instrução, os números necessários de itens são segurados para introduzir o código restante.
*	5*6*A*A+B*B*60	
SHFT INS		
SHFT INS SHFT INS	5*6*A*A+B*B*▯▯▯60	Espaçamento por três passos.
SHFT A	5*6*A*A+B*B*COS ▯▯60	Quando o número de passos para tecla reservável a ser introduzido for menor que o de códigos de introdução, os códigos de inserção vazios permanecem vazios.

3. Verificação de programas de reserva

Para verificar qual informação é designada com as teclas reserváveis, especifique as teclas no modo RESERVE.

Exemplo: Verificação de programas de reserva escritos em (2) de 1 acima.

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo de RESERVE		
[SHFT] [A]	A : COS	Visualização da reserva.
[SHFT] [S]	S : A*A+B*B	Visualização da reserva.
[SHFT] [D]	D : _	Quando não há reserva.
[SHFT] [Z]	Z : RUN 130	Visualização da reserva.

4. Correção de programas de reserva

Está descrito abaixo o método de correção de programas de reserva.

Exemplo: "A : COS", "S : A * A + B * B" e "Z : RUN 130" reservados acima são reservados novamente depois de modificados para "A : SIN", S : LOG A" e "Z : RUN 50."

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo de RESERVE		
[SHFT] [A]	A : COS	Repetição de reserva.
[◄]	A : COS	Chamada do cursor.
[S] [I] [N]	A : S I N_	Introdução através de teclas.
[ENTER]	A : S I N	Escrita.
[SHFT] [S]	S : A*A+B*B	Repetição de reserva.
[►]	S : A*A+B*B	Chamada do cursor.
[L] [O] [G] [A]	S : LOGAB*B	Introdução através de teclas
[SPC] [SPC] [SPC]	S : LOGA _	Instruções necessárias são limpas através de espaços.
[ENTER]	S : LOG A	Nenhum dos espaços são escritos na memória de reserva.
[SHFT] [Z]	Z : RUN 130	Repetição de reserva.
[►] [►]	Z : RUN 130	O cursor se move.
[5] [0] [SPC]	Z : RUN 50 _	Introdução.
[ENTER]	Z : RUN 50	Escrita.

5. Cancelamento de programas de reserva

O quadro abaixo revela como cancelar a reserva para uma determinada tecla.
(a operação de [N] [E] [W] [ENTER] limpa todas as memórias de reserva). Exemplo "RUN 50" reservada para [Z] é cancelada.

Operação	Visor	Nota
Selecione o modo RESERVE		
[SHFT] [Z]	Z : RUN 50	Repetição de reserva.
[►]	Z : RUN 50	Chamada do cursor.
[SPC]	Z : 50	Todas as instruções são substituídas por espaços
[SPC] [SPC]	Z : _	
[ENTER]	>	A reserva é cancelada e o sinal de introdução aparece.

6. Configuração de programas de reserva.

Exemplo: Operação [S] [I] [N] [A] [+] [C] [O] [S] [B] é reservado para tecla [A]

```
1   2    3 4   5   6   ← Número do passo da memória de reserva
A : S I N  A+C O S  B
↑
└─ Rótulo da tecla reservável
```

Operação [I] [N] [P] [U] [T] é reservado para tecla [B] .

```
1   2   ← passo n.º
B : I NPUT
↑
└─ Rótulo da tecla reservável.
```

Na memória de reserva também são colocados rótulos de teclas, tais como [A] e [B] ; cada um dos quais precisa de capacidade de 1 passo. (Sinais de dois pontos (:) após os rótulos de teclas não são introduzidos na memória de reserva).

VARIÁVEIS

1. O que é uma variável?

Enquanto a matemática define uma variável como: número ou volume que pode variar, tomando vários valores em certas relações ou dentro de um certo limite, uma memória (de dados) em programa é chamada de ''variável''.

Nesta calculadora as variáveis se dividem em memórias fixas (26 partes) e memórias flexíveis como descreve o parágrafo 7. ''Cálculos que usam memória'' do capítulo ''cálculo manual'' (veja pág. 15).

As memórias de dados guardam não apenas valores numéricos, mas também itens compostos de caracteres como nome de pessoa ou nome de item.

(1) Variável numérica

Enquanto ou quando carregada com valores numéricos, uma memória de dados é chamada de variável númerica, sendo especificada pelo rótulo A, B, C, A(1) ou A(28).

(2) Variável de caracter

Enquanto ou quando carregada com seqüências de caracteres, incluindo letras, espaços, números, símbolos especiais, uma memória de dados é chamada de variável de caracter, sendo especificada pelos rótulos A$; B$; C$ ou A$(1), todos os quais são acompanhados pelo símbolo $ (uma memória de dados pode conter no máximo 7 caracteres).

```
10: INPUT  A$, B$
20: PRINT  A$, B$
   :
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo PRO		
N E W ENTER	>	Limpeza de memória
10 I N P U T	10 INPUT_	
A SHFT $ SHFT ,	10 INPUT A$, _	
B SHFT $	10 INPUT A$, B$_	
ENTER	10 : INPUT A$, B$	
20 P R I N T	20 PRINT_	
A SHFT $ SHFT ,	20 PRINT A$,_	
B SHFT $	20 PRINT A$, B$_	
ENTER	20: PRINT A$, B$	
Mudança do modo PRO para RUN		
R U N ENTER	?	
S M I T H	SMITH_	
ENTER	?	A$ é carregado com ''SMITH''
26438	2 6 4 3 8	
ENTER	SMITH 2 6 4 3 8	B$ é carregado com ''26438''.

Nota: Se a variável carregada com valor numérico for especificada como variável de caracter ou se a variável de caracter for especificada para guardar um valor numérico, um erro ocorre (código de erro: 1). A prática mencionada acima não causa erro quando as variáveis são limpas, ou seja, quando a variável numérica é carregada com 0 (zero) ou a variável de caracter não é carregada com caracter algum.

2. Especificação de variáveis.

(1) Memória fixa

1. Especifique memórias fixas simplesmente pressionando uma única tecla como A ou duas ou mais teclas como B SHFT $

   Exemplo: A → Variável numérica A é especificada.
   B SHFT $ → Variável de caracter B$ é especificado.

2. Memórias fixas de A a Z ou A$ a Z$ recebem números de série individuais de 1 a 26, sendo capaz de ser especificada através da introdução de códigos tais como A(1) e A(5) ou A$(1) e A$(5).

   Exemplo: A (1) → Variável numérica A é especificada
   A$ (1) → Variável de caracter A$ é especificada
   A (48−25) → Variável númerica A(23) ou W é especificada.
   A$ (3 ✱4) → Variável de caracter A$ (12) ou L$ é especificada.

- Quando a especificação acima é feita na forma de A ( ) ou A$ ( ) somente a parte inteira do valor entre parênteses é considerada.
- Memórias especificadas na forma de A ( ) ou A$ ( ) são especialmente chamadas de memórias de dimensão.
- Quando designar memórias de A a Z e A(1) a A(26) especifique a memória correspondente (Z corresponde a A(26), por exemplo); A$ a Z$ e A$(1) a A$(26) também devem ser especificadas de acordo com o mesmo critério.
  Quando B ou A(2) é introduzido, por exemplo, a memória de dados B é especificada como varíavel numérica.
  Quando B$ ou A$(2) é introduzido, a memória B é especificada como variável de caracter.

(2) Memória flexível

A memória flexível é especificada na forma de A ( ) ou A$ ( ) da mesma forma que em 2 de (1). O campo de memória flexível começa com o n.º de série 27 (número entre parênteses), pois os n.ºs até 26 correspondem as memórias fixas.

Exemplo: A(27) → Especificação de variável numérica A(27) (memória flexível)
A$(19 x 2) → Especificação de variável de caracter A$ (38) (memória flexível)

Nota)

- Memória
  - Memória de dados (variável)
    - Memória numerica (variável numérica)
    - Memória de caracteres (variável de caracteres)
  - Memória de programa

As memórias da PC-1211 R/RP

26 memórias	A,	A$,	A(1),	A$(1)	Memória de dados (memória fixa)
	B,	B$,	A(2),	A$(2)	
	⋮	⋮	⋮	⋮	
	Z,	Z$,	A(26),	A$(26)	

178 memórias ou 1424 passos	A(27), A$(27) ⋮ ⋮ A(204), A$(204)	Memória de Programa A área vazia nas memórias de programas, são também usadas como memórias de dados. Neste caso, a memória de dados é chamada de memória flexível. De acordo com isso, o número de memórias distribuídas varia dependendo de quantos passos são usados para guardar programas. Daqui em diante, você deve, quando usar a memória flexível, definir adiantadamente quantas memórias podem ser mapeadas. Para isso, use um comando MEM. (Consulte pág. 74 sobre MEM). Oito (8) passos de programa iguala-se a uma memória da dados.

(3) Designação indireta

A designação indireta de memórias (variáveis) é o método para designar uma memória arbitrária (variável numérica) a partir do conteúdo de uma outra.

A designação indireta é feita na forma e A(B) ou A$(B), ou seja, uma variável numérica é colocada entre parênteses.

Este método permite que se especifique todas as memórias de dados (variáveis) de acordo com seu conteúdo — apenas as suas partes inteiras são efetivas.

Exemplo: A(A) → Uma variável numérica à qual é dado um número de série correspondente a variável A, é especificada.

Exemplo: A$(A(3)) → Uma variável de caracter à qual é dado um número de série correspondente a variável A(3); ou C é especificado.

A designação indireta mostra seus resultados vantajosos no seguinte caso:

Exemplo: Programas cujos dados são introduzidos em variáveis de B a Z.

```
10: INPUT  B, C, D, ……, Z
  :
```

Quando as variáveis B a Z são diretamente especificadas na 10.ª linha.

⇩

```
10:FOR  A=2TO  26
20: INPUT  A(A)
30:NEXT  A
  :
```

O valor de A varia de 2 a 26;
O programa repete sucessivamente a instrução INPUT, variando o valor de A a cada passagem.
Desta forma utiliza-se sequencialmente as variáveis de B até Z.

O método indireto pode alcançar até no máximo, 15 estágios especificando-se memórias de dimensão nos parênteses.

Exemplo: Quando C = 2, B = 6, F = 8
A (A (A (C)))   Variável H é especificada.

```
A (A (A (C) ) )
      A(2)=B=6
    A(6)=F=8
    A(8)=H
```

Nota: Em designação de memórias de dimensão, quando um valor especificado é menor que 1 ou excede a área dentro da qual a memória flexível é especificada, ocorre então um erro. (Código de erro: 4)

3. Alimentação das variáveis

As memórias (variáveis) são carregadas com valores numéricos ou caracteres das seguintes formas:

Fórmula geral (1) **[Variável numérica] = (Expressão)**
O valor da (expressão) é colocado numa variável numérica especificada no lado esquerdo da equação acima.
Nota: (expressão) cobre também uma variável numérica.

Fórmula geral (2) **[Variável de caracter] = "Caracteres"**
Caracteres (letras, números, espaços, símbolos, etc) entre aspas (") é colocada na variável de caracter especificado pelo lado esquerdo da equação.
Quando o número de caracteres excede 7, apenas os primeiros 7 caracteres são introduzidos.
Nota: Quando quiser limpar a equação, coloque ''(aspas) logo após o = (igual)

Fórmula geral (3) **[Variável de caracter] = [Variável de caracter]**
Os caracteres guardados na variável de caracter especificada pelo lado direito da equação acima, não colocados na variável de caracter especificada pelo lado esquerdo.

Exemplo:
(1) A = 5 ∗ 6 ENTER → O resultado de 5 * 6, 30 é colocado na variável A.
(2) A$(27) = "USA" ENTER → Caracteres "USA" são colocados na variável A$(27).
(3) B$ = A$(9 ∗ 3) ENTER → Os caracteres guardados na variável A$(27) são colocados na variável B$.

Exemplo: Programa que repete nomes por exemplo, de frutas correspondentes a códigos determinados de 1 a 26 colocados na máquina (designação indireta).
Introduza: Código (número)
Visor: Caracter (nome da fruta)
(O programa pressupõe que os nomes de frutas estejam guardados em A$ até Z$).

```
10 : INPUT  A(27)
20 : PRINT  A$ (A(27))
```

⇨

Operação
Coloque no modo PRO
[N] [E] [W] [ENTER]
10 [I] [N] [P] [U] [T] [A] [(] 27 [)] [ENTER]
20 [P] [R] [I] [N] [T]
[A] [SHFT] [$] [(] [A] [(] 27 [)] [)] [ENTER]

Conteúdo da memória de dados

A	MANGAS	1
B	PERAS	2
C	BANANAS	3

Em caso de dado introduzido por operação manual.

⇨

Operação
Selecione o modo RUN
[A] [SHFT] [$] [=] [SHFT] ["]
[M] [A] [N] [G] [A] [S] [SHFT] ["] [ENTER]
[B] [SHFT] [$] [=] [SHFT] ["]
[P] [E] [R] [A] [S] [SHFT] ["] [ENTER]

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
[R] [U] [N] [ENTER]	?	
2	2 _	Introdução de um número
[ENTER]	PERAS	Nome da fruta correspondente

4. Repetição dos conteúdos de variáveis

Para repetir os conteúdos das memórias (variáveis) use a seguinte fórmula:

Fórmula geral **[variável]** [ENTER]

Exemplo: Quando 120 e "BOAS" são armazenados em A e B$ respectivamente.

Operação	Visor	Nota
Modo RUN [A]	A _	Designação de variável numérica
[ENTER]	120.	Visualização do número armazenado
[B] [SHFT] [$]	B$ _	Designação da variável do caracter
[ENTER]	BOAS	Visualização dos caracteres armazenados

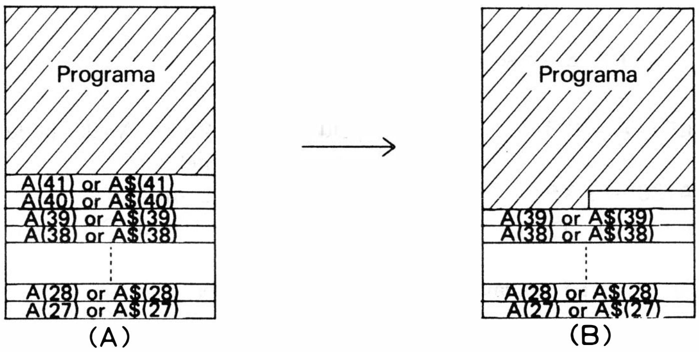
Nota: Se você repetir os conteúdos de memórias que foram zeradas (variáveis) usando um comando NEW ou CLEAR. "0" aparece no visor quando os conteúdos forem especificados como variáveis numéricas e uma então existente amostragem desaparece quando for especificada como variável de caracter. (espaço)

Além disso, se uma variável que foi zerada da forma mostrada na nota dada para a fórmula geral (2) ou 3 acima foir repetida como variável numérica, um erro também ocorrerá (código de erro: 1).

= **Referência** =

As áreas da memória do programa não carregadas, são usadas como memórias flexíveis. Os programas podem ser escritos na memória incondicionalmente, a menos que sua capacidade seja excedida. De acordo com isso, se a edição do programa (introdução, cancelamento e correção) ocorre, também ocorrerá uma mudança nos passos do programa e o número de memórias flexíveis muda em resposta àquela mudança.

Quando os programas estão sendo escritos como mostra a ilustração (A) abaixo, por exemplo, repetindo ou escrevendo os conteúdos das memórias flexíveis A(42) ou A$(42), resulta em erro (erro: 4) porque, em realidade, lá não existe nenhuma memória flexível correspondente a tais códigos.



Além disso, quando a preparação de programas escritos (adicionados) como mostra a ilustração A, muda para a disposição mostrada pela figura B as memórias flexíveis correspondentes a A(41) ou A$(41) e A(40) ou A$(40), desaparecem. Portanto, se você tentar repetir ou escrever nessas memórias, um erro ocorrerá (erro: 4).

Por outro lado, se uma série de programas armazenados, como mostra a fig. B, forem encurtados, como mostra a fig. A, através da edição, o número de memórias capazes de serem usadas como memórias flexíveis aumentam, em proporção ao grau da mudança. (Uma memória flexível corresponde a 8 passos de programa).

Nota: Se você repetir as memórias flexíveis aumentadas sem carregá-las antes, uma amostragem inesperada pode aparecer ou um erro pode ocorrer (erro: 1).

INSTRUÇÕES DE PROGRAMA

Na descrição abaixo, [variável], [variável numérica], [variável de caracter] e (expressão) têm, individualmente, os seguintes significados:

[Variável]:	Nome geral de variáveis numéricas e de caracter
[Variável numérica]:	Nome Geral de memórias fixas definidas por A a Z e memórias de dimensão definidas na forma de A( ).
[Variável de caracter]:	Nome geral de memórias fixas definidas por A$ até Z$ e memórias de dimensão definidas como A$ ( ).
(Expressão):	Expressão operacional composta de elementos de (expressão) mostrados na pág. 15, também incluindo [variável numérica].

1. Instrução "LET"

Na variável à esquerda è designado o valor da constante ou expressão à direita. A PC-1211 R/RP não exige LET, exceto quando é definido para uma instrução que segue a instrução IF. (Consulte pág. **61** sobre IF).

Fórmula geral (1) **LET [Variável numérica] = (expressão)**

Exemplo: LET A = 5∗3

Exemplo:	LET A = 123	Instrução para colocar 123 em A (LET pode ser omitido como no exemplo seguinte).
	A(30) = 3∗6	Instrução para colocar 18 em A(30)
	A (2 ∗B) = C + D	Instrução para colocar o valor de C + D em A(2*B)

Fórmula geral (2) **LET [Variável de caracter] = "caracter"**

Exemplo: LET Z$ = "BASIC"

Caracteres entre aspas ("") são colocados na variável de caracter especificada pelo lado esquerdo. Quando o comprimento de uma série de caracteres no lado direito excede 7 caracteres, os 7 primeiros são introduzidos e os restantes são desprezados.

Fórmula geral (3) **LET [Variável de caracter] = [Variável de caracter]**

Exemplo: LET A$ (25) = Z$

Caracteres armazenados na variável de caracteres especificado pela direita, são colocadas na variável especificada pela esquerda.

Exemplo:	A$ = "NÃO"	Instrução para colocar "NÃO" em A$
	A$ (28) = "DADO ?"	Instrução para colocar "DADO" em A$(28)
	C$ = A$	Instrução para colocar caracteres de A$ em C$

- As fórmulas gerais de (1) a (3) podem ser alinhadas como segue, dividindo-as com vírgulas. Neste caso, LET não pode ser colocado após a vírgula.

  Exemplo: 10 : LET A = 2 , B = 7 , C$ = "A = 2 B = 7"

  O 2 é colocado em A, 7 em B e "A = 2, B = 7" em C$

2. Instrução INPUT

Esta é uma instrução para introduzir dados manualmente durante a execução do programa.

Fórmula geral (1) **INPUT [Variável], [Variável],...**

Exemplo: INPUT A, B, C.

A instrução faz com que a calculadora pare a execução do programa e mostra o sinal "?". Quando então a máquina é carregada com dados e a tecla ENTER é apertada, ela armazena dados numa variável específica.
A calculadora realiza esse processo repetidamente pelo número de vezes que corresponde ao número de variáveis específicas atrás de uma instrução INPUT.

Fórmula geral (2) **INPUT "caracter", [Variável],"caracter",[Variável],...**

Exemplo: INPUT "A=", A, "B=", B,...

Esta forma de instrução faz com que a calculadora pare a execução do programa e mostre uma mensagem ao invés de "?".

[Exemplo]

Programação	Nota
10: INPUT A, B	Fórmula geral (1)
20: INPUT "C=", C, "DADO D=", D	Fórmula geral (2)

[Execução]

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
R U N ENTER	?	Visualização em fórmula geral (1)
3	3_	Introdução de dados
ENTER	?	3 é colocado em A. Visualização em fórmula geral (1)
4	4_	Introdução de dados
ENTER	C=	4 é colocado em B. Visualização em fórmula geral (2)
5	5_	Introdução de dados
ENTER	DADO D=	5 é colocado em C. Visualização em fórmula geral (2)
6	6_	Introdução de dados
ENTER	>	6 é colocado em D

Fórmula geral (3) **INPUT, "Caracter", [Variável], "Caracter"; [Variável]...**

Exemplo: INPUT "C="; C, "D="; D,

Na fórmula geral (2), se o dado for introduzido depois da visualização de uma mensagem, essa mensagem desaparece.
Na fórmula geral (3), se um ponto e vírgula (;) for colocado atrás do "caracter", a mensagem não desaparece e o dado aparece seguindo esse "caracter".

Exemplo:

```
10: INPUT "DADO E=";E
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
[R] [U] [N] [ENTER]	DADO E=_	Uma visualização indicando que a calculadora está esperando pela entrada na fórmula geral (3).
5	DADO E=5_	Entrada de dado. (expressão)
[*] 6	DADO E=5*6_	
[ENTER]		30 é colocado em E.

- Fórmulas gerais (1) a (3) podem se entrelaçar.
  Exemplo: INPUTA A, "B=", B, "Who?"; C$
- Não há limite no comprimento da linha de caracteres entre o sinal de aspas (") que especifica uma mensagem nas fórmulas gerais (2) e (3).
- Você pode fazer uma correção apertando a tecla [CL] durante a entrada de dados.
  Nas fórmulas gerais (1) e (2), contudo, pressionando-se a tecla [CL], obtém-se a visualização de um ponto de interrogação (?) apenas; na fórmula geral (3), obtém-se, com isso, a visualização de uma mensagem novamente.
  Quando você tiver apertado a tecla [ENTER] e um erro tiver ocorrido, as mesmas visualizações que acima ocorrem, se você apertar a tecla [CL].

Nota: [Variável] especificada nas fórmulas gerais (2) e (3) deve ser uma memória fixa, uma memória de dimensão que é especificada por um código — como A(30) ou A(B) — que contenham uma memória fixa em parênteses ou um inteiro sem nenhum sinal.
Você deve notar que nenhuma especificação pode ser feita na forma A(A(30))) ou A(5*9).
Você deve notar também que dividir as teclas [SHFT] e ["] quando a [variável] é uma variável de caracter nas fórmulas gerais (1) a (3) evita que as entradas subseqüentes sejam introduzidas numa variável de caracter:

[Operação "Salto"]

Se você apertar a tecla [ENTER] sem introduzir dados para demonstrações de INPUT, a calculadora ignora as informações restantes na linha e pula para a próxima linha.

Exemplo: Programa 3 (média)

Programação	Nota
10: "A" :CLEAR	Definição: a memória é limpa
20: INPUT "DADO A=" ; A : B=B+A :	Introdução de dados: soma
C=C+1 : GOTO 20	Contagem do número de dados: desvio
30: D=B/C	Média de computação
40: PRINT "MEDIA= " ; D	Instrução PRINT na fórmula geral (5)
50: END	Fim

Este programa, um programa para encontrar médias, introduz dados, soma-os e conta os dados repetidamente na 20.ª linha e força a máquina, completando a introdução de dados, a saltar as expressões responsáveis pela soma e pela contagem, e segue para a 30.ª linha.

(Execução) Dados 12, 24, 19, 23

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo DEF		
SHFT A	DADO A=_	Execução começa.
12 ENTER	DADO A=_	Introdução de dados.
24 ENTER	DADO A=_	
19 ENTER	DADO A=_	
23 ENTER	DADO A=_	
ENTER	MÉDIA = 19. 5	Uma operação ''Salto'' ocorre pressionando-se ENTER sem introduzir dados.
ENTER	>	

3. Instrução PRINT

Essa instrução faz com que a calculadora pare a execução do programa para mostrar uma informação específica.
Para reiniciar a execução do programa, simplesmente aperte a tecla ENTER .
Nada tem que ser introduzido.

Fórmula geral (1) PRINT (expressão)

Exemplo: PRINT 123 + 456
PRINT A

Esta fórmula faz com que a máquina mostre o resultado da expressão, a partir da extrema direita.

Fórmula geral (2) PRINT ''Caracteres''

Esta fórmula faz com que a máquina mostre caracteres entre aspas ('') à partir da extrema esquerda. Neste caso toda a linha de caracteres será de 80 itens, seu limite máximo.

Fórmula geral (3) PRINT [Variável de caracter]

Exemplo: PRINT A$

Esta fórmula faz com que a calculadora mostre o conteúdo da [variável de caracter] a partir da extrema esquerda.

Exemplo:

Programação	Nota
10 : INPUT A$ 20 : PRINT 5*6 30 : PRINT "PROGRAMA A" 40 : PRINT A$	Instrução de entrada Fórmula geral (1) Fórmula geral (2) Fórmula geral (3)

Operação	Visor	Nota
Selecione o modo RUN		
[R] [U] [N] [ENTER]	?	Execução de instrução introduzida
[W] [O] [R] [L] [D] [ENTER]	30.	Introdução de "TERRA" Visualização na fórmula geral (1)
[ENTER]	PROGRAMA A	Visualização na fórmula geral (2)
[ENTER]	TERRA	Visualização na fórmula geral (3)

Fórmula geral (4) **PRINT** { **(Expressão)** / **"Caracter"** / **[Variável de caracter]** } , { **(Expressão)** / **"Caracter"** / **[Variável de caracter]** }

Exemplo: PRINT A, B
PRINT "A=", A

O visor de 24 dígitos divide-se em duas secções: direita e esquerda de doze dígitos cada uma. A secção direita mostra a primeira série de (expressão), "caracter" e "variável de caracter" à frente da vírgula (,), e a secção esquerda mostra uma outra série.
O valor da (expressão) é mostrado em 12 dígitos, à partir da extrema direita e uma visualização de caracteres ocorre em 12 dígitos a partir da esquerda.
Quando o dado numérico não pode ser mostrado no seu todo (12 dígitos), dígitos menos significativos são eliminados e quando uma linha de caracteres excede 12 dígitos, apenas os 12 primeiros são mostrados.

Exemplo: Programa de Cordenadas polares → coordenadas retangulares.
O programa converte coordenadas polares (r,Θ), em coordenadas retangulares (x, y).

```
10: INPUT R, C
20: X=R*COS C: Y=R*SIN C
30: PRINT X, Y
40: END
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN DEG		
R U N ENTER	?	
(Quando r = 12) 12 ENTER	?	
(Quando θ = 30°) 30 ENTER	10. 39230485 (Valor de x) 6. (Valor de y)	Dois valores numéricos são mostrados ao mesmo tempo.

Fórmula geral (5) **PRINT** { **(Expressão)** / **"Caracter"** / **[Variável de caracter]** } ; { **"Caracter"** / **[Variável]** } ; · · · { **"Caracter"** / **[Variável]** }

Exemplo: PRINT "A =" ; A ; "B = " ; B ; · · ·
PRINT A$; B ; C$; C ; · · ·

A fórmula fornece uma visualização simultânea de várias informações. Ela separa os itens de informação com ponto e vírgula (;).

Exemplo:

Programação	Nota
10: "A" : CLEAR	Instrução de introdução
20: INPUT "DADO =" ; A	Soma: contagem do número de dados.
30: B=B+A : C=C+1	Total das somas: amostragem do número de dados.
40: PRINT " TOTAL = " ; B ; " QTY = "; C	
50: GOTO 20	Salto à 20.ª linha.

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo DEF		
SHFT A	DADO =_	
456 ENTER	TOTAL=456. QTY=1.	Visualização na fórmula geral (5)
ENTER	DADO =_	
789 ENTER	TOTAL=1245. QTY=2.	Visualização na fórmula geral (5)

- Quando o número de caracteres a ser mostrado excede 24, apenas os 24 primeiros aparecem.

Nota: O 2.º item e os subseqüentes da mostragem podem ser "caracter" e "variável" sozinhos; a variável deve ser uma memória fixa ou uma memória de dimensão que tenha uma memória fixa em parênteses na forma A(30) ou A$ (C) ou que seja especificada por um inteiro, sem nenhum sinal.

4. Instrução PAUSE (Pausa)

A instrução PAUSE é uma instrução de saída como a instrução PRINT, mas essas instruções são diferentes em suas funções. Enquanto que PRINT faz com que a máquina páre a execução do programa temporariamente depois que tiver executado (mostrado) uma instrução dada, a PAUSE faz com que a máquina mostre um item específico por um certo período de tempo — aproximadamente 0,85 seg e reinicie a execução do programa automaticamente.
A fórmula de definição (fórmula geral) de instrução PAUSE é a mesma que a de instrução PRINT.

5. Instrução "USING"

Esta é uma instrução para especificar o formato de amostragem para dados numéricos de PRINT ou PAUSE que aparecem no visor.

Fórmula geral (1) USING"##...#.##...#Λ"

Esta forma de usar instruções especifica um formato dependendo do número de "#" entre as aspas,. e Λ.

"##·····#.##·····#∧"

- ##·····# — Especifica o número de dígitos inteiros, incluindo o sinal.
- . — Especifica o ponto decimal.
- ##·····# — Especifica o número de dígitos decimais.
- ∧ — Especifica o sistema de amostragem do ponto decimal flutuante (amostragem do expoente).

Fórmula geral (2) USING (fim da instrução)

O termo "fim de instrução" denota [ENTER] ou 2 pontos (:).
Essa fórmula faz com que a calculadora cancele a especificação do formato.
Uma visualização dos formatos numéricos que ocorre devido à execução de uma instrução PRINT ou PAUSE, precedida da fórmula de instrução acima, tem o mesmo formato que a de dados numéricos em cálculos manuais.

Exemplo: Visualização de 123.4567891 por instrução PRINT ou PAUSE.

```
10 : A=123.4567891
20 : USING "formato específico"
30 : PRINT A
```

Formato especificado	Visor
Cancelamento	123. 4567891
#	Erro (Código de erro: 6)
##	
###	
####	123
#####	123
####.	123.
######. #	123. 4
#######. ###	123. 456
####. #######	123. 4567891
####. ##########	123. 456789100
##. ###^	1. 234E 02
####. ######^^^	1. 234567E 02
###. ##########^	1. 234567891E 02
. #########^	1. 234567891E 02

Quando a visualização do ponto decimal flutuante é especifica, uma visualização de 2 dígitos sempre existe, independente do número de dígitos inteiros que sejam especificados. Além disso, o número de "∧" especificados não afeta de forma alguma a amostragem.

- Quando dados numéricos não podem ser mostrados num formato dado, ocorre erro (código 6).

Fórmula geral (3) **(a)** {PRINT | PAUSE} **Formato "USING"**

(b) {PRINT | PAUSE} **USING ;·····**

Exemplo: PRINT USING "###. ##"; A

Os formatos podem ser especificados (a) ou cancelados (b) por USING mesmo numa instrução PRINT ou PAUSE. Neste caso, a parte que estiver atrás de USING é separada com ponto e vírgula (;).

Exemplo:

```
10:A=-123. 456
20:PAUSE USING "####" ;A
30:PAUSE USING "####. #" ; "A=" ,A
40:PAUSE "A=" ,USING"####. #" ;A
50:PAUSE A,USING "####. ##" ;A
60:PAUSE A;USING "####" ;A
70:PAUSE USING ;A
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
R U N ENTER	−123	
	A= −123. 4	
	A= −123. 4	
	−123. 45 −123. 45	
	−123. 45−123	
	−123. 456	

Nota: O formato de visualização de um número em geral é dado pelo último comando USING processado. Porém, quando a instrução PRINT ou PAUSE está no formato (4) o comando USING atua sobre ambos os valores (Isso acontece na 50.ª linha do exemplo acima) qualquer que seja sua posição em relação a eles.

6. Instrução GOTO

Essa instrução é uma instrução para fazer com que a execução do programa desvie para uma linha arbitrária.

Fórmula geral (1) **GOTO (expressão)**

Exemplo: e:

```
GOTO 10
GOTO 5*9
GOTO A
```

Esta fórmula faz com que a execução do programa desvie para uma linha que corresponda ao valor da (expressão).
O valor da "expressão" é efetivo em sua parte inteira positiva, sendo limitado de 1 a 999.
Outros valores causam erros (código: 2)

Exemplo:

```
   :
 20 : INPUT  "DADO=" ; D
   :
 80 : IF  B>=CGOTO 130
   :
100 : GOTO 20
   :
130 : PRINT E, F
   :
```

Exemplo: desvio indireto

```
  :
10 : INPUT  A
20 : GOTO  A
30 : [        ]   <- A=30
40 : [        ]   <- A=40
50 : [        ]   <- A=50
  :
```

O "desvio' acontece de acordo com os conteúdos de A.

Fórmula geral (2) **GOTO** **"Caracter"**
[Variável de caracter]

Exemplo: GOTO "AB"
GOTO A$

Esta fórmula causa um "desvio" a um rótulo cujos conteúdos são os mesmos que em "caracter" ou [variável de caracter]. O comprimento de caracter e do rótulo é efetivo até 7 caracteres. Assim, se eles forem compostos com mais de 7 caracteres, a execução do programa pula para o mesmo rótulo dos 7 primeiros caracteres.

Exemplo:

```
   :
 30 : "A-1" : INPUT A$
   :
 90 : IF P<>QGOTO A$
   :
120 : GOTO "A-1"
                        A$=ME
   :
240 : "ME": PRINT C
                        A$=VOCÊ
   :
300 : "VOCÊ": PRINT C
   :
```

Na execução de "GOTO A$" na 90.ª linha, quando os conteúdos de A$ são "ME", um desvio para "ME" ocorre e se forem "VOCÊ", ocorre um desvio para o rótulo "VOCÊ".

Nota: Nenhuma instrução pode vir depois de GOTO.
Uma linha deve terminar com uma instrução GOTO, sem excessão.

7. Instrução "IF"

Essa instrução é um comando capaz de decidir condições fornecidas, decidindo se é "maior/menor" "igual", "não-igual", etc.

Fórmula geral (1) **IF (expressão) operador lógico (expressão) instrução de execução**
Operador lógico <, <=, =, >, >=, <>

Se a condição que segue **IF** for satisfeita, - se a operação lógica resultar em 1 (verdadeiro) - a próxima instrução de execução (instrução) é executada, e se não, - se a operação lógica resultar em O (falsa) - a execução do programa pula para a seguinte.

Exemplo

```
   :
40 : IF A*B>=C PAUSE A*B : GOTO 90
50 : A=A+1
   :
90 : A=A+B
   :
```

Se A*B>=C, a execução do programa começa com a execução da instrução de execução seguinte "PAUSE A*B"
Se A*B< C, a execução do programa começa com a execução de A = A + 1 na 50.ª linha, pulando "PAUSE A*B : GOTO 90".

Nota: 1. Se você quiser executar LET diretamente depois de IF, introduza LET simplesmente.

Exemplo: IF>B C LET B = B + 1

2. Quando GOTO segue IF, GOTO pode ser substituida por THEN. A instrução THEN, neste caso, tem a mesma função que GOTO.

Exemplo: IF B>= C THEN 50 ←→IF B>= C GOTO 50

Fórmula geral (2) **IF (expressão) Instrução de execução**

A (expressão) é, se seu valor for maior que zero, julgada verdadeira e a instrução de execução seguinte é executada.
A (expressão) é, se seu valor for zero ou menor que zero, julgada falsa e a execução do programa vai para a próxima linha, pulando a instrução de execução seguinte.

Exemplo:

```
   :
30: IF AGOTO 80
40: A=B*C
   :
```

If A>0, "GOTO 80" é executado
If A≤0, "A = B*C" na 40.ª linha é executada

Fórmula geral (3) **IF { "Caracter" / [Variável de caracter] } = { "Caracter" / [Variável de caracter] } Instrução de execução**

Exemplo: IF A$ = "ABC"
IF A$ = B$

A calculadora verifica se os conteúdos de "caracter" ou [variável de caracter] dos itens 1 e 2 coincidem, e executa a instrução seguinte caso coincidam; mas se eles diferirem um do outro, a calculadora pula essa instrução e vai para a próxima linha.

Exemplo:

```
   :
30: IF A$= "GUARD" GOTO 100
40: INPUT A$
   :
```

Se os conteúdos de A$ forem "GUARD," "GOTO 100" é executado.
Se não, "INPUT A$" na 40.ª linha é executado.

- Quando a linha de caracteres tiver mais que 7 caracteres equivalentes, os 7 primeiros sozinhos são suficientes para a decisão e o excesso é desprezado.

Fórmula geral (4) **IF [Variável de caracter] Instrução de execução**

Se houver algum caracter na memória indicada, a calculadora passa à instrução seguinte, senão executa a linha seguinte.

8. Instrução GOSUB e RETURN

Quando certos procedimentos são usados diversas vezes em programação, você pode estabelecer um programa mais eficiente lidando com esses procedimentos como sub-rotinas.

Se a instrução GOSUB aparecer durante a execução do programa, a máquina se movimenta para uma linha específica ou rótulo e executa, como sub-rotina, os programas armazenados naquela linha e nas subseqüentes. Depois disso, através da instrução RETURN, a PC-1211 R/RP retorna à instrução após GOSUB, e procede na execução das instruções a partir daí.

Uma subrotina pode conter outras subrotinas, capacitando a dar uma profundidade máxima de 4 estágios.

(1) Instrução GOSUB

Fórmula geral (1) **GOSUB (expressão)**

Exemplo: GOSUB 10
GOSUB A

Fórmula geral (2) **GOSUB** { **"Caracter"** / **[Variável de caracter]** }

Exemplo: GOSUB "ABC"
GOSUB A$

A instrução GOSUB permite quase o mesmo uso que a instrução GOTO, contudo, GOSUB pode ser seguida por uma outra instrução.

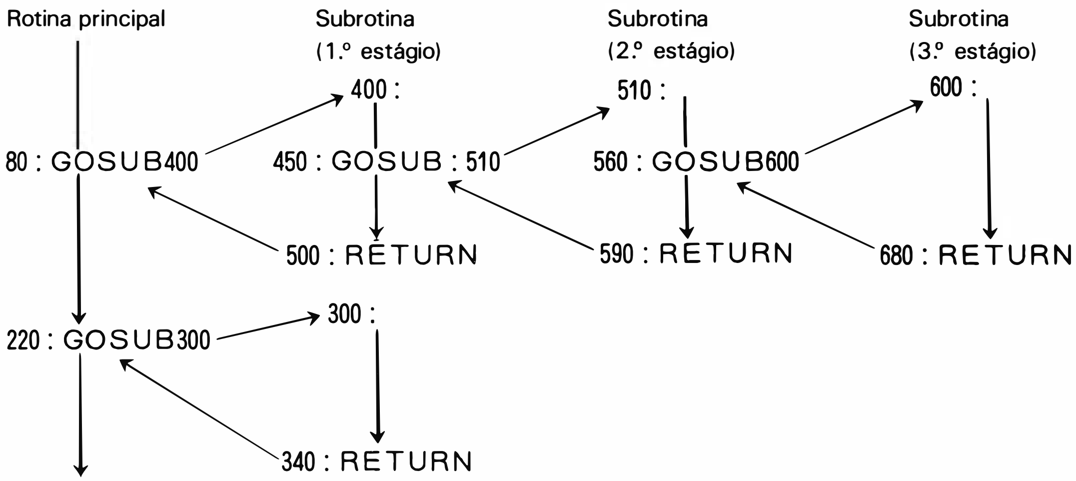
(2) Instrução RETURN

Fórmula geral **RETURN**

A instrução de RETURN deve estar presente no fim de uma linha, não sendo permitido que seja seguida de nenhuma outra instrução.

Nota: Um erro (código de erro: 3) ocorre se uma instrução RETURN ocorrer sem que a instrução GOSUB a preceda.

Exemplo 1



Exemplo 2: PROGRAMA 4 (Integral definida aproximada pelo método de Simpson)

[Fórmula]

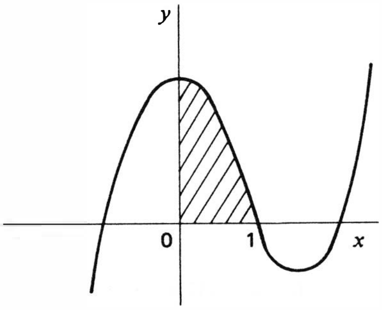
Calcule uma integral definida usando a regra de Simpson

$$S = \int_{x_0}^{x_{2p}} f(x)dx = \frac{h}{3}[(y_0 + y_{2p}) + 4(y_1 + y_3 + \cdots\cdots + y_{2p-1}) + 2(y_2 + y_4 + \cdots\cdots + y_{2p-2})]$$

$$h = \frac{(x_{2p} - x_0)}{2p}$$

p : n.º de divisões

[Exemplo]



$$y = x^3 - 2x^2 - x + 2$$
$$= ((x - 2)x - 1)x + 2$$
$$\int_0^1 y\,dx = \frac{13}{12}$$

Escreve na função, como subrotina, depois da linha 500.

Como escrever (no caso do exemplo acima):

Selecione o modo PRO (Para isso pressione a tecla MODE

500 Y = ((x – 2) ∗ x – 1) ∗ x + 2 ENTER

510 RETURN ENTER Isto encerra a escrita.

Em seguida, selecione o modo DEF e execute.

Programação	Nota
10: "A" : INPUT "X0= "; D,"X2P= "; E, "P= "; F 20: B = (E – D) / 2 / F 30: A = 0: X = D: GOSUB 500 40: A = Y + A: X = X + B: GOSUB 500 50: A = Y ∗ 4 + A: X = X + B: GOSUB 500 60: A = Y + A: F = F – 1 70: IF F <> 0 GOTO 40 80: C = A ∗ B / 3 90: BEEP 3: PRINT "RES", C 100: END 500: Y = ((X – 2) ∗ X – 1) ∗ X + 2 510: RETURN	

Operação	Visor	Nota
Ajuste para o modo DEF		
SHFT A	X0 =	
0 ENTER	X2P =	(x_0)
1 ENTER	P =	(x_{2p})
20 ENTER	RES. 1.083333333	(P)

Quando ENTER é pressionada neste item, a PC-1211 R/RP começa o cálculo com a visualização do símbolo "RUN" e, mais ou menos em 40 segundos, uma resposta será mostrada depois de 3 bips.

**O "debugging" do programa permite que você entenda melhor o processo de sua execução. Tente fazê-lo.

9. Instruções FOR e NEXT

Quando você precisar executar programas idênticos muitas vezes repetidamente, ou quando você precisar resolver uma equação de cálculo repetidamente substituindo somente os valores das variáveis contidas nela, o uso das instruções FOR - NEXT fornecerá uma eficiente execução de programa. As instruções GOTO e IF podem ser associadas a FOR-NEXT.

Fórmula geral (1) **FOR [Variável numérica] = (expressão 1) TO (expressão 2) NEXT [Variável numérica]**

Exemplo:

```
FOR A = 1 TO 26
   :
NEXT A
```

As instruções FOR e NEXT definidas com variáveis numéricas idênticas, são usadas de forma a fazer um par e as instruções entre essas instruções são repetidamente executadas pelo número de vezes especificado.

Na 1.ª execução, o valor da (expressão 1) é armazenado como valor inicial numa variável numérica específica.

Se a calculadora encontra a instrução NEXT ela adiciona 1 à variável numérica e executa as instruções entre FOR e NEXT até que o conteúdo da referida variável numérica seja igual ou maior que o valor final que corresponde ao valor da (expressão 2).

Fórmula geral (2) **FOR [Variável numérica] = (expressão 1) TO (expressão 2) STEP (expressão 3) NEXT [Variável numérica]**

Exemplo:

```
FOR A = 1 TO 26 STEP 2
   :
NEXT A
```

A fórmula põe a máquina na mesma operação que o faz a fórmula (1). Contudo, essa fórmula pode estabelecer um aumento (ou diminuição) com o valor da (expressão 3).
Na execução do programa, a constante é somada a toda execução da (variável numérica). Se o valor da (expressão 3) for negativo, a execução do programa ocorre repetidamente até que o valor da [variável numérica] seja igual ou menor que o valor que a (expressão 2) exibe.

- Para os valores de (expressão 2) e (expressão 3) seus inteiros isoladamente são efetivos, limitados a menos de 3 dígitos. Quando o valor da (expressão 3) for 0, na sua parte integral ocorre um erro (erro 1).
- Uma instrução FOR-NEXT admite até 4 estágios pendentes de execução.

```
      :
 40 : FOR A =0 TO 10
      :
 70 : FOR B=2+1 TO 15 STEP 2
      :
100 : FOR C=E-1 TO 0 STEP-1
      :
150 : FOR D=3 TO 10
      :
180 : NEXT D
      :
220 : NEXT C
      :
250 : NEXT B
      :
290 : NEXT A
      :
```

4.º Estágio | 3.º Estágio | 2.º Estágio | 1.º Estágio

Nota: Para uma instrução FOR-NEXT, o processamento se torna mais rápido especificando-se memória 23(W) e subseqüentes do que especificando-se memórias que a precedem.

Nos casos seguintes, ocorre um erro, durante a execução do programa.

(Intersecção)

```
10 : FOR A=1 TO 20      ①
     :
15 : FOR B=5 TO 10
     :
20 : NEXT A             ②
     :
25 : NEXT B
     :
```

Intersecção de (1) e (2)

Neste caso, apesar da instrução de (1) ser executada, um erro (erro 4) ocorre na execução da linha 25 porque "FOR B = 5 TO 10" na linha 15 é recusado.

(Associação em meio curso)

```
10 : FOR A=1 TO 20
   :
15 : D=D+1
   :
20 : NEXT A
   :
25 : GOTO 15
```

Linha 25 associa-se à linha 15 com o "LOOP" (1)

O resultado é que a execução do programa movimenta-se da linha 25 para 15 e provoca erro (erro 4) assim que alcança a linha 20.

Exemplo: **Programa 5 (decisão de ordem)**

Programação	Nota
10 : "A" CLEAR : A=5	Rótulo A
20 : INPUT "DADO=" ; D	Programa de entrada
30 : IF D=E99GOTO 50	
40 : A (A) =D : A=A+1 : GOTO 20	
50 : FOR B=5TO A-1	①
60 : FOR C=B+1TO A-1	②
70 : IF A (B) 〉=A (C) GOTO 110	
80 : D=A (B)	
90 : A (B) =A (C)	
100 : A (C) =D	
110 : NEXT C	
120 : NEXT B	
130 : "B" FOR B=5TO A-1	Rótulo B
140 : BEEP 2 : PRINT B-4 , A (B)	③ Programa de saída
150 : NEXT B	
160 : BEEP 5 : END	

1 , 2 e 3 indicam "os loops" de FOR-NEXT.

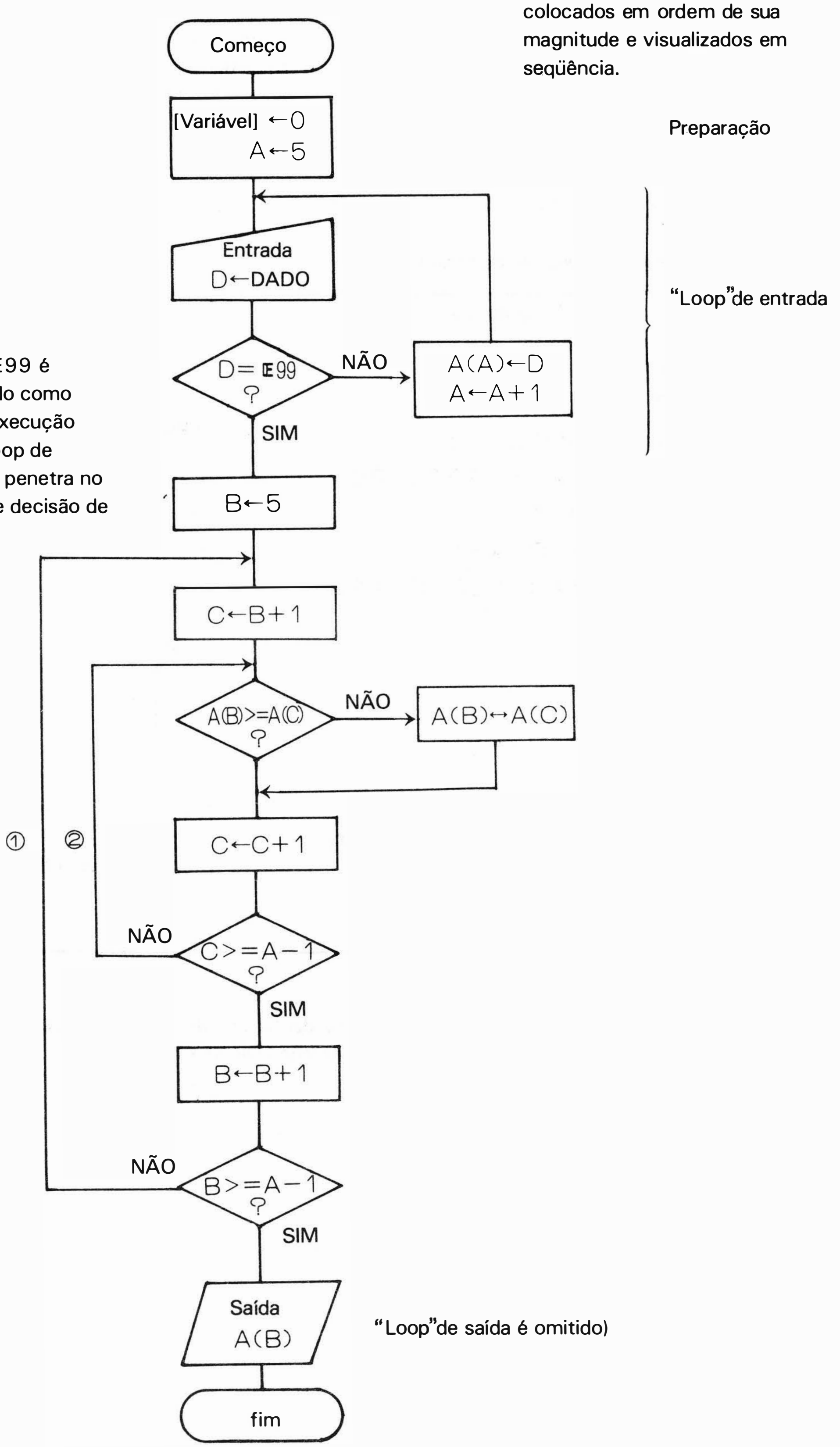
* * O "debugging" do programa capacita você a entender facilmente o processo de execução de programa e o movimento da máquina causado pela instrução FOR-NEXT.

(**Fluxograma**)

Decisão de ordem

Dados numéricos introduzidos são colocados em ordem de sua magnitude e visualizados em seqüência.

Nota:
Quando E99 é introduzido como dado, a execução deixa o loop de entrada e penetra no quadro de decisão de ordem.



10. Instrução STOP

Essa instrução é um comando para parar a execução do programa temporariamente.

Fórmula geral **STOP**

A calculadora mostra, quando tiver executado a instrução STOP, a mensagem BREAK junto com o número de linha, e pára a execução do programa.
A operação manual é então possível. Para começar a execução do programa, faça com que a calculadora execute o comando CONT.

Exemplo:

```
100 : C=3*7
200 : STOP
300 : PRINT "C=" ; C
       :
```

Se uma instrução de STOP for executada na linha 200, a calculadora mostra a mensagem BREAK como mostra o quadro abaixo.

Operação	Visor	Nota
	BREAK AT 200	Visualização da mensagem BREAK
[C]	C_	Quando a execução para, devido à instrução BREAK, o cálculo manual é possível.
[ENTER]	21.	
4 [*] 8 [ENTER]	32.	
[C] [O] [N] [T]	CONT_	O comando CONT recomeça a execução do programa.
[ENTER]	C=21.	

11. Instrução END

É uma instrução para finalizar a execução do programa.

Fórmula geral **END**

A execução desta instrução faz com que a máquina termine a execução do programa e mostre o sinal de introdução.

12. Instrução BEEP

É uma instrução que força a calculadora a emitir um som ''BIP''

Fórmula geral **BEEP (expressão)**

Exemplo: BEEP 10
BEEP A

A calculadora emite o ''BIP'' pelo número de vezes que corresponde no valor da (expressão). O valor só é efetivo em sua parte integral positiva.

13. Instrução CLEAR

É uma instrução para limpar todos os dados da memória: memórias fixas e flexíveis.

Fórmula geral **CLEAR**

- **Memórias de programa e de reserva são protegidas.**

14. Instruções DEGREE, RADIAN e GRAD

Estas são instruções para especificar a unidade de ângulo para a entrada de funções trigonométricas (SIN, COS, TAN) e para a saída das funções trigonométricas inversas (ASN, ACS, ATN).

(1) **DEGREE**

A instrução seleciona a unidade de ângulo em grau.

Fórmula geral DEGREE

(2) **RADIAN**

A instrução seleciona a unidade do ângulo para radiano.

Fórmula geral RADIAN

(3) **GRAD**

A instrução seleciona a unidade de ângulo para gradiano.

Fórmula geral GRAD

$$90^\circ = \frac{\pi}{2}\ [\text{rad}] = 100^g$$

15. Instrução AREAD

Essa instrução é um comando para armazenar valores numéricos automaticamente, no início da execução do programa. Essa instrução realiza sua função logo que a calculadora encontra, no modo DEF, a instrução AREAD na execução de um programa rotulado.

Fórmula geral AREAD [Variável]

Exemplo: AREAD A
AREAD A$

Esta instrução não opera se não estiver presente no início de um programa rotulado.

Exemplo: Programa de cálculos de juros compostos.

Programação	Nota
10: "A" :AREAD I	Entrada da taxa de juro (%)
20: I=I/100	
30: END	
40: "S" :AREAD N	Entrada de n.º de parcelas
50: END	
60: "D" :AREAD P	Entrada do capital
70: END	
80: "F" :F=P*(1+I)^N	Cálculo do capital mais juros
90: PRINT F	Visualização do capital mais juros
100: END	

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo DEF		
6.8 SHFT A	>	Taxa de juro 6,8%
4 SHFT S	>	4 meses
5000 SHFT D	>	Capital Cr$ 5.000
SHFT F	6505.115547	Capital mais juros
5 SHFT S	>	Mudado para 5 meses
SHFT F	6947.463404	Capital mais juros

Nota: Uma variável especificada (memória) é carregada com os conteúdos do lado direito para visualização em fórmula geral (4) da instrução PRINT ou com os conteúdos em primeiro plano para visualização na fórmula geral (5).

16. Instrução REM

Essa instrução, não é de execução, mas uma instrução para identificar uma nota num programa para facilitar futuras verificações. A execução do programa pula uma instrução — nota — que segue esta instrução, indo para a linha seguinte.

Fórmula geral REM (Nota)

Use essa instrução quando você quiser introduzir notas entre programas para dividi-los claramente de forma a identificar suas partes.

Exemplo:

```
        :
80 : REM * OUTPUT  PROGRAM *
        :
```

INSTRUÇÕES DE COMANDO

A PC-1211 R/RP pode processar, além das instruções de execução de programa, instruções capazes de dar início à execução do programa ou mostrar conteúdos de programas, sendo que cada um recebe a denominação de comando. Esses comandos devem terminar, sem excessão, com ENTER e são executados logo que a tecla ENTER é apertada.

1. Comando RUN

O comando RUN, eficaz nos modos RUN ou DEF isoladamente, determina o início da execução do programa.

Fórmula geral (1) **RUN** ENTER

Esta fórmula dá início a execução do programa à partir da primeira linha.

Fórmula geral (2) **RUN (expressão)** ENTER

Exemplo: RUN 30 ENTER

Esta fórmula dá início à execução do programa na linha especificada pelo valor da expressão. O valor é eficaz na sua parte inteira limitado de 1 até 999.

Exemplo: [R] [U] [N] 10 [ENTER]   Execução do programa começa na linha 10.

Fórmula geral (3) **RUN** { "Caracter" / [Variável de caracter] } [ENTER]

Exemplo: RUN "ABC"

Essa fórmula dá início à execução do programa na linha que recebe um rótulo, idêntico ao armazenado em "caracter" ou [variável de caracter].
Quando o comprimento do "caracter" e do rótulo excederem 7 caracteres, os 7 primeiros são verificados para certificar-se da coincidência entre eles e o excesso é ignorado.

Exemplo: [R] [U] [N] [SHFT] ["] [P] [R] [O] [−] [1] [SHFT] ["] [ENTER]

A execução do programa começa na linha rotulada com "PRO—1".

- Se esse comando for dado quando não houver programas na memória, a calculadora fornece a visualização do sinal de introdução (>).
- Quando a linha especificada não existe, na fórmula geral (2) ou quando o rótulo especificado não existe na fórmula geral (3), ocorre um erro (erro: 2).

2. Comando DEBUG

Esse comando, efetivo nos modos RUN ou DEF, pode ser usado da mesma forma que o comando RUN. Contudo, se um programa for executado com esse comando, a máquina mostra o número da linha executada antes que esta se mova para outra linha, introduzindo a condição de intervalo (parada temporária).
Se a tecla [↓] for então apertada, a máquina avança para a linha de execução seguinte e mostra o número de linha antes de deixá-la, indo novamente para intervalo. Essa execução de linha por linha é chamada de "Debugging".

Nota: Consule a pág. 37 sobre "debugging".

- A fórmula geral desse comando pode ser definida da mesma forma que a da instrução. RUN.

3. Comando CONT

Esse comando, eficaz nos modos RUN ou DEF recomeça a execução do programa após uma interrupção.

Fórmula geral **CONT** [ENTER]

A interrupção do programa é descrita abaixo:

(1) Condições de interrupção {
1 Interrupção devido a instrução STOP durante a execução do programa.
2 Interrupção devido ao acionamento da tecla [ON] durante a execução do programa.
3 Interrupção acompanhada de visualização do número da linha em "Debugging".
}

(2) Depois da execução de uma instrução PRINT (enquanto os conteúdos especificados são mostrados.

Exemplo:

```
10:A=0
20:FOR B=1TO 3
30:A=A+B:PAUSE B, A
40:NEXT B
50:END
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo RUN		
[D] [E] [B] [U] [G]	DEBUG_	
[ENTER]	10 :	
[↓]	20 :	
[↓]	1. 1.	
	30 :	
[↓]	40 :	
[C] [O] [N] [T]	CONT_	Introdução de um comando CONT
[ENTER]	2. 3.	Execução do comando CONT (Reinício)
	3. 6.	

4. Comando LIST

Esse comando lista um programa, sendo efetivo no modo PRO.

Fórmula geral (1) [ENTER] LIST

Esta fórmula põe a primeira linha de um programa no visor, ou lista toda a memória de programa através da impressora (PC 1211RP).

Fórmula geral (2) [ENTER] LIST (expressão)

Exemplo: LIST 10

Essa fórmula faz com que a calculadora mostre um programa na linha especificada pelo valor da (expressão).
Esse valor é operativo em sua parte inteira, cujo limite está entre 1 e 999.

Fórmula Geral (3) LIST { "Caracter" / [Variável de caracter] } [ENTER]

Exemplo: LIST "ABC"

Essa fórmula faz com que a calculadora mostre programas nas linhas que recebem os mesmos rótulos com caracteres armazenados em [caracter] ou [variável de caracter].
Quando o comprimento do "caracter" e rótulo excederem 7 caracteres equivalentes, seus 7 primeiros caracteres são verificados para certificar-se da coincidência e os excedentes são ignorados.

Exemplo:

```
10:A=0
20:FOR B=1TO 3
30:A=A+B:PAUSE B, A
40:NEXT B
50:END
```

Operação	Visor	Nota
Coloque no modo PRO		
[L] [I] [S] [T]	LIST_	
[ENTER]	10 : A=0	Visualização do cabeçalho
[L] [I] [S] [T] 30	LIST30_	
[ENTER]	30 : A=A+B : PAUSE B, A	Visualização da linha 30

- O comando LIST nas fórmulas gerais (2) e (3) não atua sobre a impressora.
- Repita uma linha arbitrária através do LIST e a linha precedente e as seguintes com a ajuda da tecla [↑] ou [↓]. Isso dará uma eficiente verificação de programa.
- Quando os programas numa linha específica não podem ser mostrados em 24 dígitos, eles são mostrados desde o primeiro em seqüência, tanto quanto possível. A esta altura eles são repetidos pelo movimento do cursor com a ajuda da tecla [►].
- Quando a linha especificada não existe na fórmula geral (2) ou quando o rótulo especificado não existe na fórmula geral (3), ocorre um erro (erro: 2).
- Veja detalhes sobre a impressão da lista de programa.

5. Comando NEW

Esse comando limpa as memórias de programas de dados e a de reserva.

Fórmula geral **NEW** [ENTER]

(1) Modos DEF, RUN, PRO.

A execução de um comando NEW nestes modos, limpa **todo** o programa e memória de dados.

(2) Modo RESERVE

A execução de um comando NEW neste modo limpa **todas** as memórias de reserva.

- O sinal de introdução aparece depois da execução desse comando.

6. Comando MEM

Esse comando força a calculadora a mostrar o número de passos do programa e memórias flexíveis disponíveis.

Fórmula geral **MEM** [ENTER]

Este comando é operativo em todos os modos.

Exemplo: A execução de um comando MEM com memórias de programas todas limpas.

Operação	Visor	Nota
Modo PRO		
[N] [E] [W] [ENTER]	>	
[M] [E] [M] [ENTER]	1424STEPS 178MEMORIES	※

O quadro mostra que a programação é possível até 1424 passos ou um máximo de 178 memórias podem ser usadas como memórias flexíveis.

Uma memória flexível corresponde a 8 passos de programa. Assim, se uma memória de programa vazia for carregada com um programa de até 8 passos, o número de memórias flexíveis diminue 1, e se for carregada com um programa que tenha de 9 a 16 itens, diminuirá 2. Dessa forma se um programa é introduzido, o número de memórias flexíveis é reduzido de acordo com o número de seus passos.

- O número de memórias mostrado não inclui o número de memórias fixas.

ERRO

Qualquer comando incorreto, cálculo impossível, erro gramatical, ou outra condição qualquer que a calculadora não possa executar, interrompe a operação da mesma. Neste caso a calculadora mostrará um código de erro.

Exemplo 1

Operação	Visor
Modo RUN	
5 [+] [*] 3	5+*3_
[ENTER]	1. . . . .
[►]	5+*3

Neste exemplo, * causa um erro gramatical, o qual força o símbolo de erro a aparecer no visor.
Se a tecla [►] ou [◄] for então pressionada, os conteúdos são mostrados com o cursor permanecendo na posição onde o erro ocorreu.

Exemplo 2

```
    :
30 : A=5+*3
    :
```

Operação	Visor
Modo RUN	↓ N.º de linha — ↓ Código de erro
	30 : 1. . . . .
[↑]	30 : A=5+*3
	> ↑ Posição do erro

O exemplo 2 acima mostra o caso onde um erro ocorreu na linha 30.
Neste caso, a calculadora mostra, além do código de erro, o número de linha onde o erro ocorreu.
Se a tecla [↑] for pressionada, a área onde o erro ocorreu aparece no visor. Essa visualização será feita enquanto a tecla [↑] estiver sendo pressionada. Se essa tecla for solta, o sinal de introdução aparece (>).
Para corrigir a área de erro na operação do programa, pressione a tecla [MODE] e aperte a tecla [↑] ou [↓] para mostrar o programa correspondente para correção.
Para limpar um erro em operação manual, use a tecla [ON] ou [CL].
Para outros erros, além de excesso de passos no programa e código de erro 5, as teclas [►] e [◄] podem ser usadas.
Um erro encontrado na execução do programa pode ser eliminado com a ajuda das teclas [ON], [CL] ou [↑]. (Um erro encontrado durante a execução da instrução CHAIN não pode ser eliminado através da tecla [↑]).

(Código de erro e natureza do erro)

Código do erro	Natureza	Descrição
1	• Erro gramatical • Erro operacional • Erro em especificação de memória	• Ocorre quando o valor absoluto de um cálculo excede 1×10^{100}, ou quando o divisor for zero (0). • Ocorre quando as memórias às quais valores numéricos são especificados como variáveis de caracter ou no caso inverso.
2	Erro de localização de linha	• Ocorre quando as linhas e rótulos especificados por GOTO, GOSUB, RUN, DEBUG, ou LIST não existem.
3	Erro nos níveis	• Ocorre quando os níveis excedem 4 estágios numa instrução GOSUB ou FOR-NEXT. • Ocorre quando você tenta executar uma instrução RETURN apesar da ausência de uma instrução GOSUB. • Ocorre quando você tenta executar uma instrução NEXT apesar da ausência da instrução FOR.
4	Erro por excesso de passos	• Ocorre quando você tenta escrever programas com o nº de passos maior que o número de memórias de programa. • Ocorre quando você tenta escrever programas de reserva com número de passos maior que o número de memórias de reserva. • Ocorre quando memórias de dimensão não existente são especificadas.
5	Erro de controle da fita magnética.	Ocorre quando aparece um erro na execução da instrução de controle da fita magnética.
6	Erro no formato	Ocorre quando os dados numéricos das instruções PRINT ou PAUSE na execução do programa não estão condizentes com o formato especificado.

INSTRUÇÕES DE CONTROLE DA FITA MAGNÉTICA

A PC-1211 R/RP pode usar um gravador com a função de unidade de memória externa. Basta uni-los através da interface. Isso permite que você grave programas, e os conteúdos de memórias de dados armazenados na calculadora, numa fita magnética.
Dando nomes a todas as gravações, incluindo programas, programas de reserva e dados, a calculadora fornece busca automática para leitura das mesmas.
Para que a operação de um gravador seja perfeita, consulte a pág. **86** e depois execute as instruções descritas a seguir:

1. Instrução CSAVE

Essa instrução é um comando para gravar programas ou programas de reserva numa fita magnética sendo executado apenas por operação manual.

Fórmula geral **CSAVE "título"** [ENTER]

Se a lista de códigos tiver mais que sete caracteres, o excesso será ignorado. Isto é verdadeiro para todas as instruções de controle de fita magnéticas.

(1) Modos DEF, PRO e RUN

A instrução faz com que a calculadora grave primeiro títulos especificados em fita magnética e depois todo o programa estocado na memória. Contudo, quando não houver nenhum programa na memória, o sinal de introdução aparecerá no mostrador imediatamente.

Exemplo:	Modo PRO CSAVE "PROG-1' [ENTER]	"PROG-1" é gravado como título na fita e todas as linhas que contém programas são gravadas.

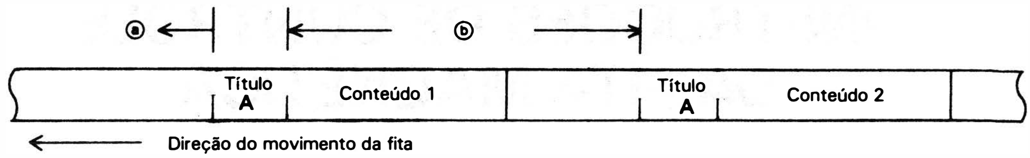
(2) Modo RESERVE

Essa instrução faz com que o gravador grave títulos especificados e depois todos os programas de reserva. Contudo, quando a memória não estiver carregada, o sinal de introdução aparece.

Exemplo:	Modo RESERVE CSAVE "RESERV-1" [ENTER]	"RESERV-1" é gravado como título na fita e todos os programas de reserva são gravados.

[Você deve verificar, executando uma instrução CLOAD? após uma instrução CSAVE, se os programas e dados foram todos gravados.]

Nota: Você deve evitar a gravação de programas com mesmo nome — mas com conteúdo diferente — do mesmo lado de uma fita, pois a leitura (transferência) de conteúdos errados pode ocorrer na execução das instruções CLOAD ou CHAIN.



Se dois títulos íguais — A no exemplo acima — aparecem, deve-se executar uma instrução CLOAD ou CHAIN a fim de transferir o conteúdo 2, por exemplo, depois que a fita tiver alcançado o espaço b porque se a fita começar no espaço a para transferir o conteúdo 2, o conteúdo 1 será transferido, ao invés do 2.

Além disso, se um novo passo for gravado na emenda, a gravação anterior será parcialmente destruída resultando em erro quando for transferida para a calculadora. Evite essas emendas.

2. Instrução CLOAD (carregamento da fita)

Essa instrução é um comando para transferir (carregar) programas ou reservas de uma fita magnética para a calculadora, sendo executável por operação manual apenas.
Quando transferir esses programas, lide com o gravador de forma a enrolar a fita fazendo com que a área na qual eles estão gravados chegue ao início da gravação antes a executar esta instrução.

Fórmula geral CLOAD "título" [ENTER]

(1) DEF, RUN e PRO

Esta instrução consulta os títulos específicos automaticamente e transfere os programas correspondentes da fita magnética à calculadora.

Exemplo: PRO mode
CLOAD "PROG.−1" [ENTER]

Um programa na fita magnética cujo título é "PROG.-1" é encontrado e transferido à memória de programa.

(2) Modo REȘERVE

Esta instrução consulta os títulos de memória de reserva automaticamente e transfere os programas correspondentes da fita magnética à calculadora.

Exemplo:

Example: RESERVE mode
CLOAD "RESRV−1" [ENTER]

Um programa de reserva na fita cujo título é "RESERV−1" é encontrado e transferido para a memória de reserva.

Nota: 1) A calculadora não pode decidir se um determinado título se refere a um programa ou programa de reserva. Portanto, uma escolha errada do modo leva a transferência errada : programas de reserva à memória de programa ou programas à memória de reserva

2) Se os títulos que você quer encontrar não estiverem presentes na fita, a calculadora continua a procurá-los mesmo depois que a fita tiver terminado (neste caso, cancele a instrução apertando a tecla [ON] Isto acontece com CLOAD?, CHAIN e INPUT# descritos mais à frente.

3) Se encontrar um erro enquanto transferir um programa, a memória somente não funcionará. Isso também acontece com CHAIN que é discutido mais à frente.

3. Instrução CLOAD?

Essa instrução é um comando para verificar o conteúdo do programa ou memória de reserva dentro da calculadora com gravações em fita magnética com códigos específicos, sendo executável apenas por operação manual. Se a verificação acima revelar discordância, um erro (código 5) ocorre.

(Quando fizer a verificação acima, manipule o gravador de forma a enrolar a fita fazendo com que a área a ser verificada chegue ao ínicio da gravação, antes de executar esta instrução).

Fórmula geral CLOAD? ''título'' ENTER

(1) DEF, RUN e PRO

Esta instrução verifica os conteúdos da memória de programa com os programas gravados em fitas e com títulos específicos.

(2) Modo RESERVE

Esta instrução verifica os conteúdos da memória de reserva com os programas gravados em fita e com títulos específicos.

- Quando a memória de reserva não estiver carregada nos modos DEF, RUN ou PRO ou quando nada houver no modo RESERVE a execução de uma instrução CLOAD? causa o aparecimento imediato do sinal de introdução.

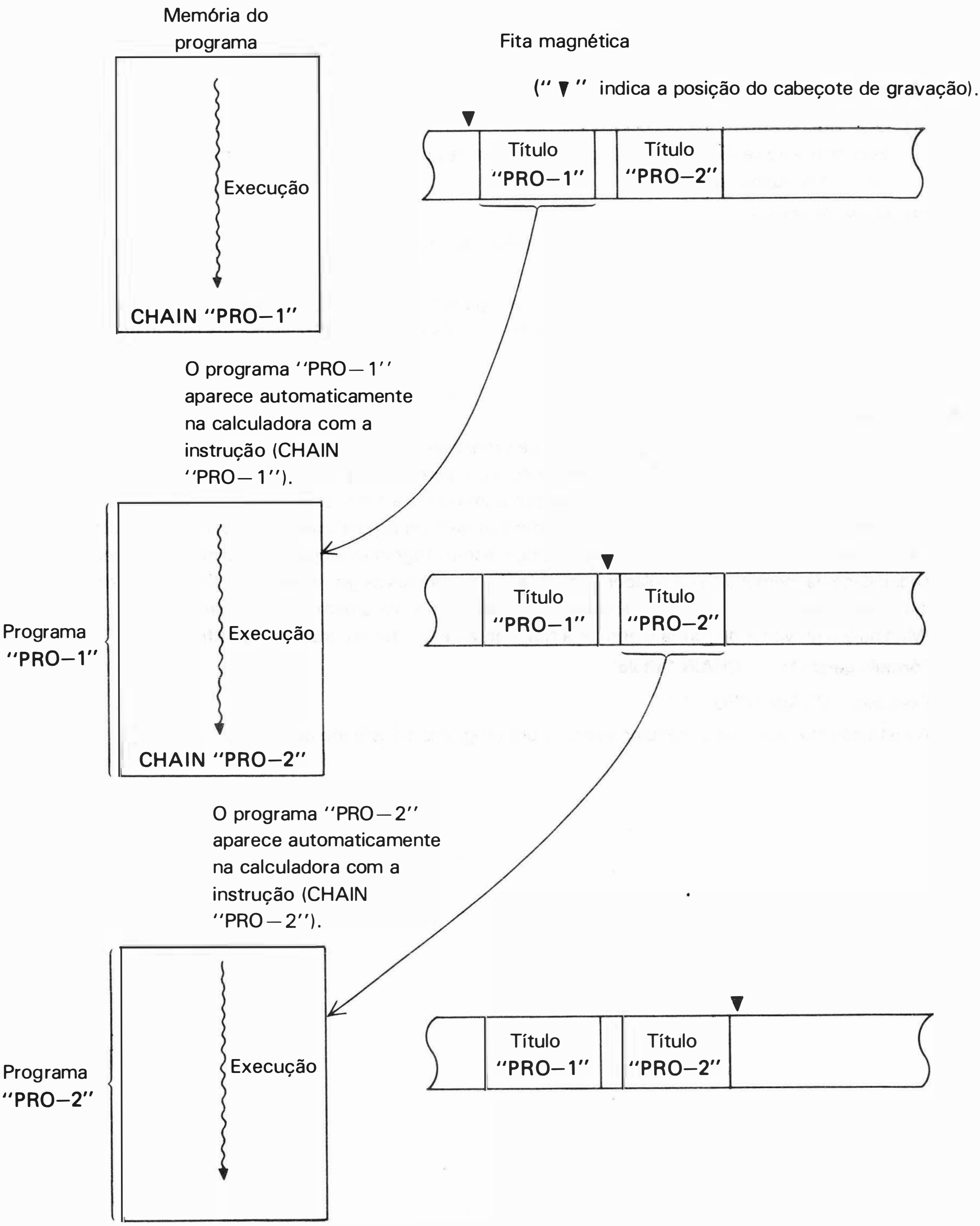
4. Instrução CHAIN

Essa instrução é uma instrução de execução de programa. Ao encontrar esta instrução na execução do programa, a máquina automaticamente procura programas gravados em fita magnética que contenham o título especificado e transfere esses programas para a sua memória.
Ela começa a execução dos programas transferidos na linha especificada pela instrução CHAIN.
Em outras palavras, se esta instrução for usada, mesmo programas longos o bastante para exceder a capacidade da memória da calculadora podem ser, executados se gravados numa fita dividida de forma a ser convenientemente transferidos para a calculadora por ordem de execução.
(Manipule o gravador de forma a enrolar a fita e então executar programas especificados).

Fórmula geral (1) CHAIN ''título''

Exemplo: CHAIN ''PRO—1''

A instrução faz com que a máquina execute um programa transferido desde seu início.



Se cada programa for arranjado para finalizar com uma instrução CHAIN como é mostrado acima, um novo programa pode ser automaticamente transferido da fita e executado em sucessão toda vez que o programa anterior tivér sido totalmente executado.

Fórmula geral (2) **CHAIN "título", (Expressão)**

Exemplo: CHAIN "PRO—1", 30

Esta fórmula dá início à execução na linha especificada pelo valor da (expressão) contida no programa transferido.
O valor da (expressão) é efetivo apenas em sua parte inteira, limitado a números positivos de 1 a 999.

Fórmula geral (3) **CHAIN "título" { "Caracter" / [Variável de caracter] }**

Exemplo: CHAIN "PRO—1", "A"

Esta fórmula da início à execução na linha que recebe o mesmo rótulo com os conteúdos de "caracter" ou [variável de caracter] contidos num programa transferido. A esta altura, o comprimento do "caracter" ou rótulo é efetivo até sete caracteres; o excesso é ignorado.

Exemplo:

100 : CHAIN "ABC"

Um programa que recebe o código "ABC" é transferido da fita para a memória do programa e é executado desde seu início.

Exemplo:

100 : CHAIN "XYZ", 10

Um programa que recebe o código "XYZ" é transferido da fita para a memória do programa e é executado a partir de sua 10.ª linha.

5. Instrução PRINT#

Essa instrução é um comando para gravar os conteúdos de memória de dados em fita magnética, executável tanto por operação manual ou de programa. (Executável nos modos DEF e RUN).

Fórmula geral (1) **PRINT# "título" [Rótulo de variável]**

Exemplo: PRINT# "DADO 1"; A(5)

Esta fórmula faz com que primeiro sejam gravados os títulos na fita e depois os conteúdos da memória de dados específicos e os subseqüentes. O [rótulo de variável] é especificado pelos caracteres de A a Z ou na forma de A ( ). Neste último caso, o material em parênteses é limitado a inteiros de 1 a 204 ou a memórias fixas. (Se memórias carregadas com programas forem especificadas como memórias flexíveis, um erro ocorre).
Esse método de especificação também é aplicado a uma instrução INPUT# descrita abaixo:
Uma instrução PRINT# deve terminar com [ENTER] sem exceção, quando executada manualmente.

Exemplo: Execução por operação manual

PRINT # "DADO - 1" [ENTER]

"DADO - 1" é gravado como código e os conteúdos da memória n.º 1 (memóra A ou A$) e as subseqüentes que podem ser especificadas como memórias flexíveis são todas gravadas em seqüência.

Exemplo: Execução por programa

```
      :
150 : PRINT #"DADO - 1" ; A(26)
      :
```

"DADO - 1" é gravado como código, e os conteúdos da memória n.º 26 (memória Z ou Z$) e os seguintes são gravados em seqüência.

6. Instrução INPUT#

Esta instrução é um comando para transferir dados gravados numa fita para a área de memória da calculadora, executável tanto por programa como por operação manual. (Executável nos modos DEF ou RUN).
(Acerte a fita antes de executar esta instrução)

Fórmula geral (1) **INPUT# "título"**

Exemplo: INPUT # "DADO-1"

Esta fórmula faz com que a calculadora procure, automaticamente, códigos especificados e carrega memória número 1 (A ou A$) e as seguintes em seqüência com os dados gravados correspondentes.

Fórmula geral (2) **INPUT# "título" [Rótulo de variável]**

Exemplo: INPUT# "DADO-1" ; A(5)

Esta fórmula faz com que a calculadora procure códigos automaticamente e carrega a memória de dados especificada pelo [rótulo de variável] e os seguintes, em seqüência com dados gravados correspondentes aos títulos específicos.

Exemplo: Execução por operação manual.

INPUT # "DADO-1" ENTER

Dados gravados cujo código é "DADO–1" são colocados na memória número 1 e as subseqüentes em seqüência.

Exemplo: Execução por programa

```
      :
50 : INPUT # "DADO-1"; A$(26)
      :
```

Dados gravados cujo código é "DADO–1" são colocados na memória número 26 e os subseqüentes em seqüência.

- A calculadora pode distinguir e transferir arquivos gravados como programas ou como dados, mesmo que eles sejam idênticos.

Nota: Se o número de dados gravados for menor que o número de memórias a serem carregadas com eles, a execução ativada pela instrução INPUT# termina assim que todos os dados tiverem sido transferidos.
No caso inverso, os dados são transferidos até que todas as memórias estejam carregadas, quando então a execução termina.

CONEXÃO COM O GRAVADOR

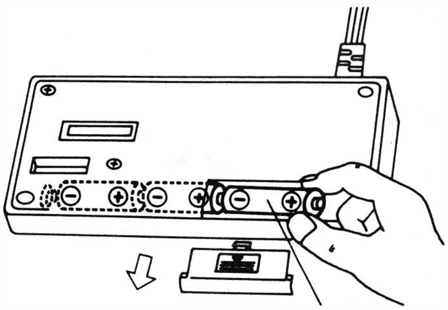
Os dois modelos (PC-1211 R e PC-1211 RP) possuem interface para gravador. Esta unidade fornece a conexão entre a calculadora e um gravador externo, possibilitando assim a armazenagem de programas e dados em fitas magnéticas usadas em gravadores.
Esses programas e dados podem ser transferidos das fitas para a calculadora a qualquer hora, evitando a você o trabalho de introduzi-los individualmente através do teclado.

Seqüência de Explicações

1. Substituição de bateria
2. Conexão da PC-1211 à interface
3. Conexão da interface com um gravador
   (1) Exigências sobre os gravadores
   (2) Ordem de conexão entre a interface e um gravador

1. Substituição da bateria (Apenas para a PC-1211 R)

As baterias da interface são usadas para controlar a operação do gravador (movimento/parada da fita). Baterias consumidas fazem o controle remoto da movimentação da fita impossível em gravação ou em carregamento, mesmo que o plug preto esteja conectado à tomada REMOTE (REM) no gravador. Neste caso, substitua as baterias imediatamente.



UM-3(E) (AA ou R6) x 3

Nota:
- Verifique periodicamente as baterias para evitar danos causados por vazamento
- Substitua as 3 baterias sempre ao mesmo tempo.
- Deixar uma bateria gasta no compartimento pode resultar em dano à calculadora devido ao vazamento de solvente. Remova-a sem demora.
- Sobre as baterias da PC-1211 RP, leia o capítulo "Instruções sobre a impressora", mais adiante.

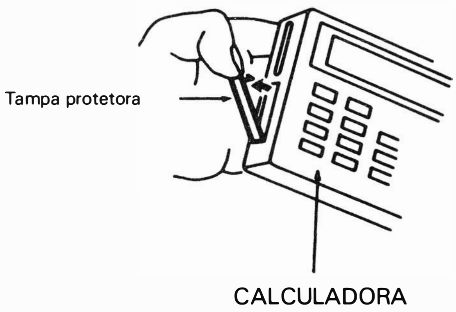
2. Conexão da PC-1211 à interface

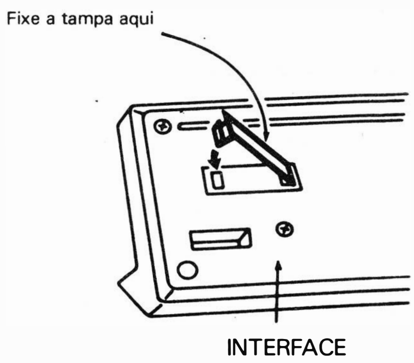
Faça a conexão da seguinte forma:

(1) Desligue a PC-1211 pressionando a tecla OFF.

(2) Remova a tampa protetora do conector à esquerda da PC-1211 e conecte-a à posição especificada na parte inferior da interface.

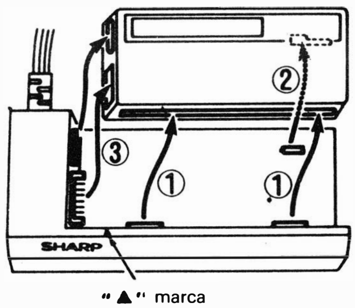
Fig. 1

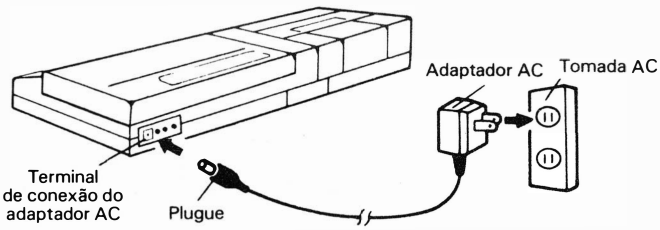




(3) Ajuste os encaixes da interface nas fendas respectivas da calculadora em ordem numérica como mostra a fig. abaixo. Preste atenção às flechas indicativas.

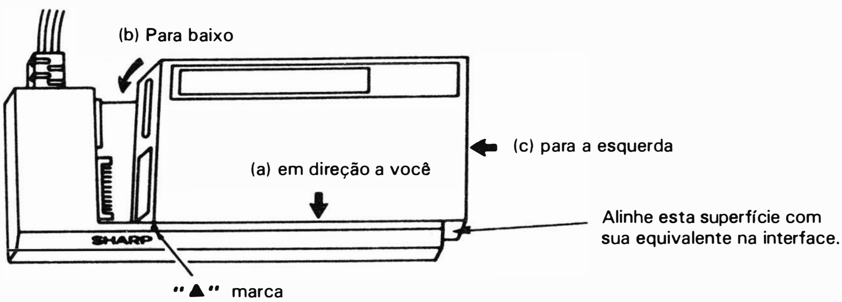
Fig. 2





(4) Coloque a máquina na interface combinando o ângulo inferior esquerdo da calculadora com a marca triangular.

Fig. 3



(5) Quando a parte marcada com a flecha (2) na fig. 2 não estiver encaixada, movimente a calculadora levemente para a esquerda ou direita.

(6) Depois disso, movimente a calculadora para a esquerda de forma que as partes (que conectam terminais da calculadora e interface) marcadas com flecha (3) estejam encaixadas.

- O terminal de conexão deve ser encaixado com firmeza, mas nunca o force para dentro.

Nota: Antes de conectar ou desconectar a calculadora da interface, certifique-se que está desligada. No caso da calculadora estar conectada ou desconectada da interface com o botão ON ligado, todas as suas teclas podem ficar fora de operação. Caso isso aconteça, aperte o botão ALL RESET na parte inferior da PC-1211. Isso limpará totalmente a calculadora. Comece novamente.

3. Conexão da interface com um gravador

(1) Condições necessárias para a conexão com um gravador.

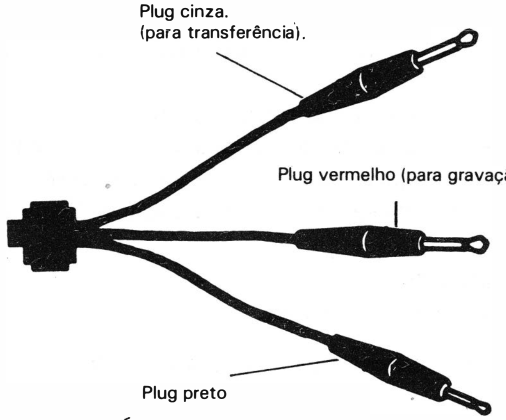
Basicamente, as condições seguintes são requeridas para conectar a calculadora à uma unidade de gravador usando a interface.

Item	Condições
Tipo	Gravador ou "tape deck" usando fita cassete, micro-cassete ou fita de carretel aberto.
Tomada de entrada • Impedância de entrada • Nível mínimo de entrada	Deve ter tomada "MIC" ou equivalente (mini). **Cuidado:** Não é permitido o uso de tomada "AUX". A tomada acima deve ter resistência de 200Ω ~ 1 kΩ ou deve ser projetado para baixa impedância. Abaixo de 3mV ou −50 dB.
Tomada de saída • Impedância de saída • Nível de saída	Deve ter alto-falante EXT.; monitor, tomada para microfone ou equivalente (mini-plug). A tomada acima deve ter resistência abaixo de 10Ω. Deve ser acima de 1V (saída máxima acima de 100mW).
Fator distorção, incluindo distorção de fase.	Deve ser até 15% (a mesma fase e dentro do limite de 2 KHz a 4 KHz).
"Wow" e "Flutter"	0,3% no máximo. **Nota:** "Wow e "flutter" aumentam quando o gravador ficar exposto a impactos e vibrações.
Outros	Nenhuma variação extraordinária deve acontecer na rotação do motor.

- Caso o mini-plugue da interface não seja adequado para a tomada do gravador, use o plugue especial de conversão, que pode ser encontrado no mercado.

NOTA:
Alguns gravadores podem rejeitar a conexão devido a especificações diferentes. Ou ainda gravadores que tenham distorção, ruído, deterioração depois de muitos anos de funcionamento, podem não dar resultados satisfatórios devido a mudança em suas características elétricas.

(2) Sobre a conexão do plug da interface



- Quando usar um gravador estereofônico (ou tape deck), conecte o plug vermelho a qualquer das tomadas e conecte o plug cinza ao mesmo lado da linha à qual foi conectado o plug vermelho.

INSTRUÇÕES SOBRE CONTROLE DA FITA MAGNÉTICA E PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DO GRAVADOR

A seguir descreveremos os procedimentos operacionais sobre a calculadora e o gravador para gravação de programa em fita magnética ou transferência do programa do gravador. A explicação procederá como se a calculadora tivesse sido conectada ao gravador através da interface.

1. Ajustes do gravador e recomendações sobre os ajustes

(1) Para os gravadores que possuem o seletor de fita, ajuste o seletor ao tipo de fita usado.

(2) Caso seja usado um gravador micro-cassete e se um controlador de velocidade deve ser usado, ajuste o controlador para maior velocidade.

(3) Transferência de programa ou dados e verificação devem ser feitas com o mesmo gravador que foi usado na gravação.
Pode ocorrer às vezes que a transferência de programa ou dados e verificação não seja feita caso o gravador não seja o mesmo usado na gravação.

(4) Para os gravadores equipados com misturadores (mixer), faça com que eles fiquem inativos. (Faça isso com gravação e playback).

- Limpe regularmente a cabeça de gravação, pois qualquer estrago na mesma faz com que caia o nível e a distorção aumente.
- Fitas de gravação à venda no mercado são, geralmente, satisfatórias, mas evite usar uma fita que possua características de freqüência muito inferiores ou que contenha arranhões ou partes dobradas.

2. Gravação da fita magnética (Comando PRINT# e CSAVE)

A gravação do programa, programa de reserva ou dados na fita magnética deve ser feita na seguinte seqüência. (Em operação manual)

Item	Operação	Notas:
(1)	Coloque a fita no gravador.	Escolha uma parte não gravada da fita para o programa (não use a parte não gravada no começo da fita).
(2)	Interface Gravador plug vermelho ....conecte com tomada "MIC" plug preto................conecte com tomada "REMOTE"	
(3)	Escreva programa ou dado na calculadora. Ex.: Escreva o programa 1 descrito na pág. **28** na calculadora.	
(4)	Aperte os botões "REC" e "PLAY" do gravador para prepará-lo para gravação pelo microfone externo.	NOTA 1: Na PC-1211 RP coloque a tecla REMOTE da interface na posição ON.
(5)	[Procedimento de gravação] Execute o comando de gravação. Para carregar o programa digite CSAVE "título" [ENTER] Para transferência de dados, digite PRINT # "título" [ENTER] EX.: Gravação de programa no modo RUN. [C] [S] [A] [V] [E] [SHFT] ["] [A] [A] [SHFT] ["] [ENTER]	Antes do início da gravação, a área sem sinal será preparada durante os 6 primeiros segundos com o som de "bip". Em seguida a gravação começa a partir do código, e depois os conteúdos. NOTA 2: Para os que forem equipados com alavanca de controle automático, ajuste o controle para o modo automático.

Item:	Operação:	Notas:
	Quando a gravação terminar, o sinal de introdução aparecerá no mostrador. Enrole a fita e verifique se a gravação está adequada.	Quanto a verificação veja pág. **78** . NOTA 3: Desconecte o plug preto quando a fita estiver para ser introduzida no modo manual para fins de REWIND e FAST ADVANCE.

- Se o gravador a ser usado não tiver a tomada "REMOTE", aperte o botão "PAUSE" antes da execução do item (4) de forma a conservar o gravador parado temporariamente. Em seguida, solte o botão "PAUSE" antes de apertar a tecla [ENTER]
- Quando os dados são gravados (pelo comando PRINT #) durante a execução do programa, prepare o gravador antes da execução do programa.

Se o gravador a ser usado não tiver tomada "REMOTE", introduza o comando STOP antes do comando "PRINT#", a fim de parar a execução.

EX:

```
      :
150 : STOP : PRINT# "ABC"; D
      :
```

Conforme o comando STOP é executado, o programa é interrompido (Com o "BREAK AT 150" no visor, no caso do exemplo acima) e então opere o gravador. Em seguida, aperte o botão "PAUSE" do gravador depois de introduzir [C] [O] [N] [T] através do teclado para interromper o "BREAK". Aperte então a tecla [ENTER] depois que a fita começar a se movimentar.

Tome nota do número do contador da fita. Isso ajudará você a localizar a parte não gravada.

3. Verificação - (Comando CLOAD?)

Item:	Operação	Notas:
(1)	Acerte a fita a ser confrontada, no gravador.	Pelo contador da fita, certifique-se que a gravação a ser verificada está à frente na fita.
(2)	**interface** **Gravador** Plug cinza ....Conecte com a tomada do "EARPHONE" ou do "MONITOR" Plug preto ....Conecte com a tomada da "REMOTE"	
(3)	Acerte o controle de volume numa posição entre intermediário e máximo.	
(4)	Acerte o controle de tom (TONE, BASS, TREBLE) e regulagens numa posição entre intermediário e máximo.	TONE: controle de tonalidade BASS: controle de graves TREBLE: controle de agudos

Item	Operação	Notas
(5)	Aperte o botão "PLAY" no gravador para conservá-lo no modo de reprodução.	
(6)	[Verificação] Execute o comando CLOAD? CLOAD? "título" EX.: C L O A D SHFT ? SHFT " A A SHFT " ENTER Quando ambas as gravações se combinam, o sinal de introdução aparece no visor depois do término do confronto.	Introduzir o título a ser verificado.
	Caso encontre erro (código 5) durante a verificação, mude os controles nos itens 3 e 4 levemente e então execute novamente.	Em alguns gravadores, os resultados são melhores quando o plug vermelho é desconectado da tomada "MIC".

Caso não consiga bom resultado depois de repetir o procedimento acima, use outro gravador porque o que está sendo usado não é adequado em níveis de entrada e saída, impedância, distorção e fase.

- Caso você use um gravador sem a tomada "REMOTE", aperte o botão "PAUSE" antes da operação do item (5) para que o gravador fique temporariamente parado. Depois, faça com que o gravador volte à atividade apertando novamente "PAUSE" logo após apertar a tecla ENTER após introduzir o comando "CLOAD?" no item (6).

4. Transferência da fita (comandos CLOAD, CHAIN e INPUT#)

Observe o procedimento seguinte para transferir programa, reservar programa ou dados da fita à calculadora.
(Em caso de operação manual).

Item	Operação	Notas:
(1)	Coloque a fita a ser transferida no gravador	Através do contador de fita, certifique-se que a gravação a ser transferida está à frente da fita.
(2)	**Interface** **Gravador** plug cinza................Conecte com "EARPHONE" ou "MONITOR" plug vermelho ....Conecte com a tomada "REMOTE"	

Item	Operação	Notas:
(3)	Acerte o volume a uma posição entre intermediário e máximo.	
(4)	Acerte os controles de tonalidade (TONE, BASS, TREBLE) a uma posição entre intermediário e máximo.	TONE: Controle de tonalidade BASS: Controle dos graves TREBLE: Controle dos agudos
(5)	Aperte o botão "PLAY" do gravador para colocá-lo no modo de reprodução.	
(6)	[Operação transferência] Execute o comando de transferência. No caso de programa, execute CLOAD "título" ENTER . No caso de dado, execute INPUT "título" ENTER . Ex: C L O A D SHFT " A A SHFT " ENTER Depois do término da transferência, o sinal de introdução aparece no mostrador.	Introduza o código que foi gravado.
	Se um erro for encontrado (código 5) mude a posição dos controles nos itens (3) e (4) levemente e em seguida execute a transferência novamente para encontrar o ajuste correto dos controles.	Em alguns gravadores, os resultados são melhores quando o plug vermelho é desconectado da tomada "MIC".

- Caso você use um gravador sem a tomada "REMOTE" aperte "PAUSE" antes da operação do item (5) a fim de interromper o gravador temporariamente. Depois, faça com que o gravador volte à atividade apertando o botão "PAUSE" novamente logo após apertar a tecla ENTER depois do comando de transferência no item (6).
- Se a transferência vai ser realizada durante a execução do programa, (Comando CHAIN e INPUT#) faça as operações necessárias no gravador antes da execução do programa.

(Caso você use um gravador sem a tomada "REMOTE", introduza o comando "STOP" antes dos comandos "CHAIN" ou "INPUT#", afim de parar a execução do programa e faça as operações necessárias no gravador.)

[Outras precauções]

(1) Conecte a calculadora na interface firmemente e não delisgue os plugs durante a operação. Não deixe de desligar a calculadora sempre que conectar ou desconectar a interface.

(2) Quando não conseguir bons resultados operando com a rede local, através do adaptador AC, tente operar a calculadora e o gravador apenas com as baterias.
O uso do gravador por meio de força AC num ambiente onde muita interferência prevalece na linha AC, pode causar a interrupção da operação da calculadora.
Nesse caso, o uso de um filtro de ruído pode evitar o problema.

INSTRUÇÕES SOBRE A IMPRESSORA PC-1211 RP

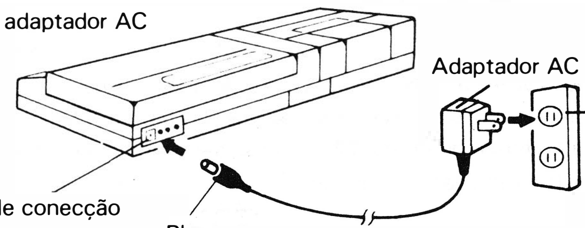
1. Funcionamento

A interface é acionada por uma bateria Ni – Cd recarregável. Para obter o máximo desempenho, leia as instruções cuidadosamente, antes de operar a impressora. Será necessário recarregar a bateria, no caso da impressora estar sendo usada pela primeira vez, ou no caso de não tê-la usado por um período de três meses ou mais. O indicador de carregamento de bateria, se acenderá automaticamente, quando em uso.

Para recarregar a bateria, simplesmente conecte o adaptador AC (apenas o EA-IIE Sharp), através da tomada de parede, com o botão de força da impressora desligado. (veja o diagrama na Figura abaixo).

O tempo necessário para que a bateria esteja totalmente carregada é de quinze horas.

Como conectar o adaptador AC



Nota: 1) Procedimento para recarga da bateria

Antes de recarregar a bateria certifique-se que a impressora esteja desligada, porque só nessas condições pode ser feito. Em seguida, faça a conexão com a tomada de parede através do adaptador AC.

Indicador de Bateria carregada

Normalmente, o indicador se apaga, quando a carga da bateria está suficiente, em caso contrário, começa a ''piscar''.

Neste caso, a impressão e a introdução da bobina de papel não serão possíveis.

Nota: Pode acontecer que a lâmpada indicadora de bateria fraca não se acenda, (nos casos de carga insuficiente **somente para impressora)**.

Então será necessário a realimentação da bateria.

OBS: Quando a impressora não for utilizada por um longo período, pode ocasionar uma descarga completa da bateria. Neste caso, aconselha-se repetir várias vezes a recarga pois o ciclo repetitivo, mais o uso contínuo, garantirá as 15 horas necessárias para o restabelecimento total de sua energia. Note que a impressora não desempenhará sua função adequadamente, a menos que a bateria esteja carregada a um determinado nível.

CUIDADO: O uso de um adaptador AC que não seja o EA-IIE pode resultar em dano à unidade devido às especificações impróprias.

2. Controles de Operação

(1) Chave de força

Com essa chave a interface é ligada e desligada. O avanço da bobina é acionado automaticamente, de forma a indicar que a impressora está pronta para operar.

ATENÇÃO: Não acione a chave Liga/Desliga muito rapidamente, ou seja, com intervalos menores que um segundo.

(2) Seletor de modo Print

Esse seletor é usado para selecionar o modo normal de impressão e o de não impressão, quando a unidade é conectada à PC-1211.

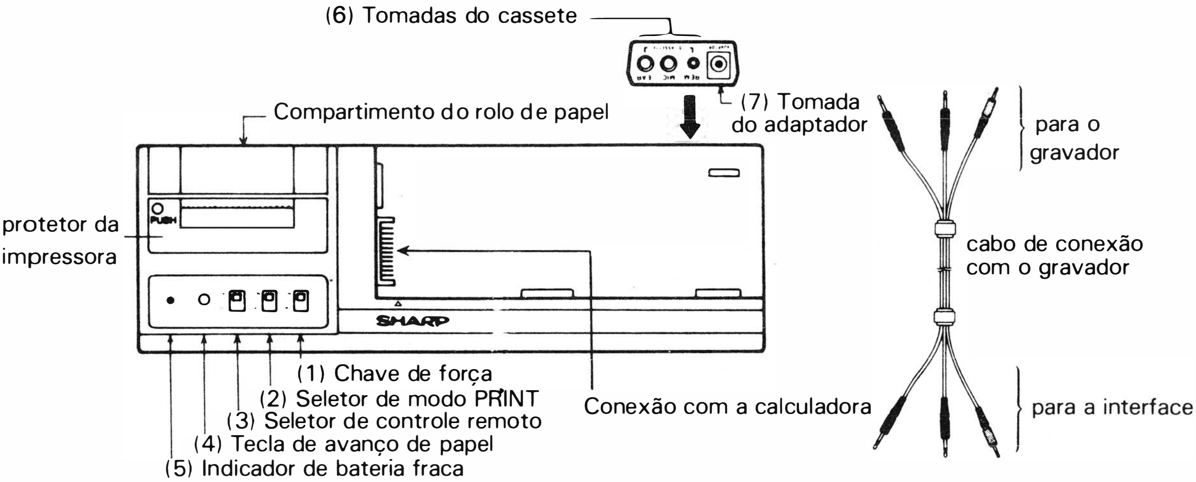
Modo de Impressão

** Pressionando-se duas vezes a tecla [ON] da calculadora, depois de colocar a chave da impressora na posição ON, ela será reajustada ao modo PRINT.

Quando a impressora estiver no modo PRINT, a listagem de programa e o resultado da execução do mesmo, serão registrados na bobina de papel.

Modo de Não-impressão

** Pressionando duas vezes a tecla [ON] da calculadora, depois de colocar a chave na posição OFF, fará com que a impressora permaneça no modo de NÃO-IMPRESSÃO. Nessas condições, a unidade é desativada de forma que a PC-1211 possa ser usada independentemente.



Nota: Não deixe de pressionar duas vezes a tecla [ON] da PC-1211 depois de mudar a posição da tecla do modo de impressão (seja para o modo de impressão ou não impressão) isso faz com que a PC-1211 fique receptiva às informações da impressora. Note que o procedimento acima é válido mesmo quando a impressora estiver desligada.

(3) Seletor de Controle Remoto

A função desse seletor, é controlar o acoplamento do gravador quando o plugue remoto do cabo de conexão (do cassete) for conectado à tomada de controle remoto da impressora. Com a unidade ligada, a mudança do seletor de controle remoto, torna-se efetiva depois que o papel tiver sido automaticamente introduzido.

Controle Remoto Ligado

Quando o seletor de controle remoto for conservada na posição ON o gravador permanece sob controle remoto de forma que o início ou parada de operação são controlados pelo próprio equipamento.

Controle Remoto Desligado

Quando o seletor for conservado na posição OFF, o gravador não fica sob controle remoto, de forma que as operações de retrocesso, e avanço rápido da fita, podem ser controladas manualmente.

Nota: Quando esse seletor é mudado durante as operações de gravação ou impressão, a mudança só é reconhecida depois que a operação se completar.

(4) Tecla de Avanço de Papel

O rolo de papel avança quando a tecla correspondente for pressionada.

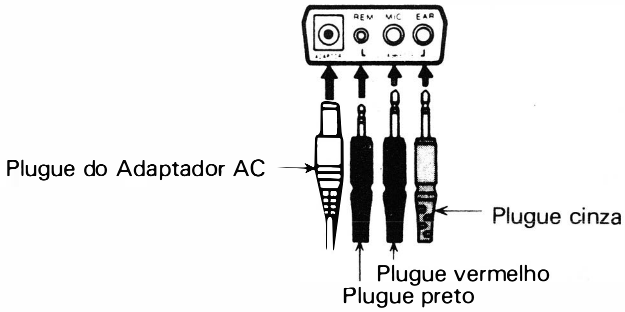
(5) Indicador de Bateria Fraca

Normalmente, esse indicador permanece desligado enquanto a bateria possuir energia suficiente. Contudo, ele começa a funcionar quando essa energia não for suficiente para que a impressora opere.

Quando o indicador começa a piscar, o registro de dados, e o transporte dos mesmos de/para o gravador e impressora, é desativado e os comandos da calculadora são ignorados.

Quando a impressora é ligada depois do recarregamento da bateria, o indicador pára de piscar, sendo então possível a impressão, o registro de dados e o transporte para o gravador.

Nota: O indicador pode falhar, quando a energia da bateria estiver abaixo de um determinado nível.



(6) Tomadas do Cassete

Os plugues dos cabos de conexão do cassete são ligados às tomadas mostradas na figura ao lado

(7) Tomada do Adaptador

O plugue do adaptador AC (EA-IIE) é conectado à tomada do adaptador, quando a bateria é recarregada.

3. Substituição da Bobina de papel

(A) Desligue a interface.

(B) Abra a tampa do compartimento de papel (fig. 1)

(C) Introduza a extremidade da fita de papel na abertura apropriada existente no compartimento do rolo de papel. (veja figuras 2 e 3)

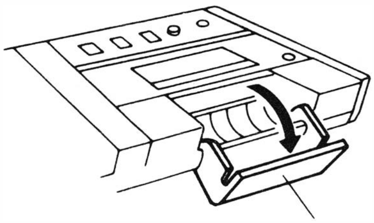


Fig. 1

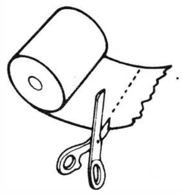


Fig. 2

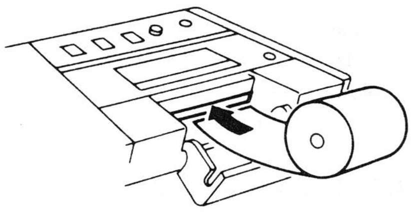


Fig. 3

Nota: O uso de fita de papel deformada pode fazer com que o papel enrosque; acerte o roio antes de usá-lo.

(D) Ligue a impressora, e aperte a tecla de avanço de papel, até que este saia para fora do mecanismo de impressão (fig. 4)

(E) Instale o rolo de papel no compartimento

(F) Feche a tampa do compartimento.

(G) Corte o papel e em seguida puxe-o para fora em direção ao cortador, para removê-lo da impressora.

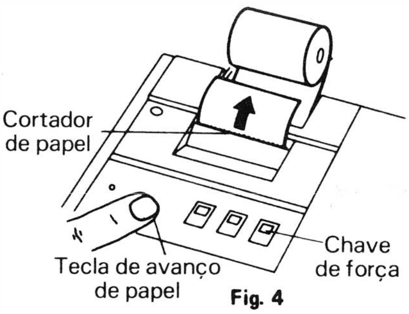


Fig. 4

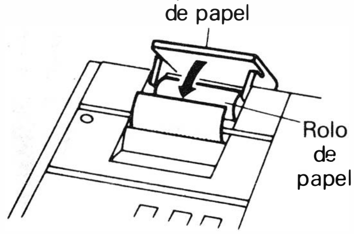


Fig. 5

4. Substituição da Fita Carbono

Um cartucho é usado para a fita-carbono desta impressora. Substitua essa fita por uma que seja igualmente específica para a impressora (tipo EA-800R Sharp) da seguinte forma, quando a impressão tornar-se fraca:

(Pode acontecer que a impressão se torne fraca devido à falta de uso por longo tempo. Neste caso, avance a fita até um ponto onde a impressão fique normal; faça isso depois de introduzir o papel)

(A) Desligue a impressora

(B) Abra a tampa da fita de papel, corte a fita e em seguida puxe a parte de papel que fica para a frente e totalmente fora da impressora.

(C) Empurre para dentro o canto esquerdo (onde estiver marcado PUSH) da tampa da impressora com os dedos para que a mesma seja removida. (veja fig. 1)

(D) Em seguida, pressione para dentro o canto da fita carbono onde estiver marcado PUSH para removê-la da impressora. (veja fig. 2)

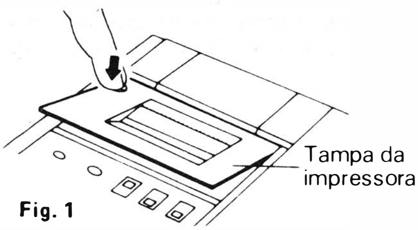


Fig. 1

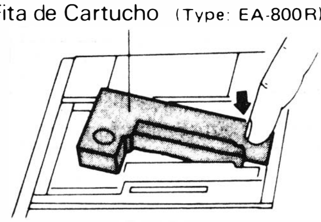


Fig. 2

(E) Instale a nova fita como mostra a fig. 3. Certifique-se que a fita está firme.

(F) Gire o botão no sentido horário para esticar a fita (fig. 4).

(G) Recoloque a tampa.

(H) Recoloque a fita de papel (consulte o capítulo referente).

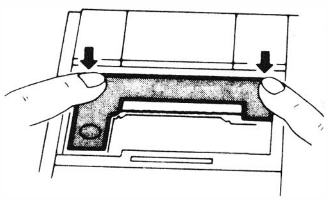


Fig. 3

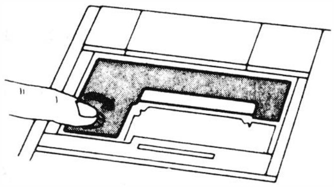


Fig. 4

Nota: Quando limpar o cortador de papel, remova a tampa da impressora. Em seguida limpe o cortador com uma flanela seca. Não use solvente ou pano molhado.

Cuidado: A aplicação de tinta na fita de cartucho pode causar sérios danos à impressora.

5. Impressão com as Instruções LIST e PRINT

(A) Instrução LIST

Quando LIST é introduzido e a tecla ENTER é pressionada, o conteúdo de todo um programa é registrado no papel. No final, o visor terá o sinal de introdução (>).

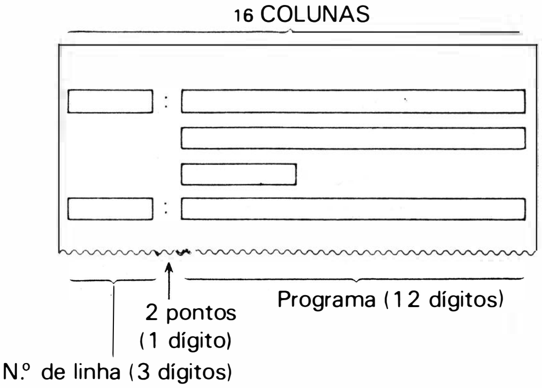
Operação

(1) Ligue a impressora

(2) Ajuste a impressora no modo PRINT. Para isso pressione a tecla ON duas vezes depois de colocar a tecla PRINT na posição ON

(3) Ajuste a calculadora no modo PRO usando a tecla MODE

(4) Introduza LIST e pressione ENTER



Caso a linha do programa exceda uma linha da impressora (12 dígitos), ele continuará na linha seguinte.

< Exemplo de Listagem de Programa >

(1) Teorema de Pitágoras

```
10:INPUT A,B
20:C=√(A*A+B*B)
30:PRINT C
40:END
```

(2) Equação Quadrática

```
 10:"A":INPUT "A
    =";A,"B=";B,
    "C=";C
 20:B=-B/2/A
 30:D=B*B-C/A
 40:IF D=0GOTO 1
    00
 50:IF D>0GOTO 1
    20
 60:Y=√(-D)
 70:PRINT "**REA
    L**",B
 80:PRINT "IMAGI
    NARY",Y
 90:END
100:PRINT "EQUAL
    ",B
110:END
120:PRINT "REAL"
    ,B+√D
130:PRINT "REAL"
    ,B-√D
140:END
```

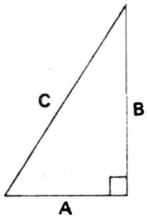
(consulte o capítulo Equação Quadrática — programa n.º P4-A-8 — do manual de programação)

Caso a listagem de programa tenha que ser interrompida durante a operação, conserve a tecla [ON] pressionada até que a impressão termine. Se tiver que ser imediatamente interrompido, desligue a impressora.
Quando um n.º de linha for especificado como LIST 10 [ENTER], o programa do n.º específico de linha aparece no visor mas não é registrado, da mesma forma em que a calculadora é usada independentemente.
Exemplo: Teorema de Pitágoras.

[Programação]

(1) Ligue a PC-1211RP [ON]
(2) Aperte a tecla [MODE] para que PRO apareça no visor.
(3) Aperte as seguintes teclas:

[N] [E] [W] [ENTER]
10 [I] [N] [P] [U] [T] [A] [SHIFT] [,] [B] [ENTER]
20 [C] [=] [√] [(] [A] [*] [A] [+] [B] [*] [B] [)] [ENTER]
30 [P] [R] [I] [N] [T] [C] [ENTER]
40 [E] [N] [D] [ENTER]



[Impressão]

(1) POWER ON/OFF ↑
(2) PRINT ON/OFF ↑ , Aperte a tecla [ON] da calculadora duas vezes.
(3) Aperte a tecla [MODE] para que apareça o símbolo PRO. (Quando já estiver em PRO, ignore esse item e prossiga para o seguinte)
(4) Aperte [L] [I] [S] [T] [ENTER] .

(B) Instrução PRINT
Quando a calculadora é usada independentemente, o surgimento da instrução PRINT, causa uma parada na execução do programa. Contudo, se a impressora for conectada à calculadora, e estiver no modo PRINT, este faz com que sejam registrados os conteúdos especificados na bobina como um comando de saída, e **a execução do programa continua.**
(Não é necessário o acionamento da tecla [ENTER] para dar continuidade à execução do programa)
A instrução PRINT pode ser especificada no mesmo formato que no comando de visualização.

(1) Forma Geral (1) ~ (3)

PRINT (a)

Onde (a) pode ser tanto <expressão>, ''Caracter'' ou [variável de caracter]
e (b) pode ser tanto [variável] como ''Caracter''

(2) Forma Geral (4)

PRINT (a) , (a)

(3) Forma Geral (5)

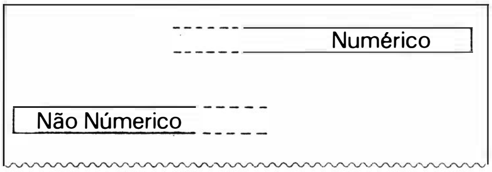
PRINT (a) ; (b) ; (b) ; · · · ·

- Consulte o parágrafo "Instrução PRINT" sobre a forma geral.

(1) PRINT ▢

Exemplo: PRINT A
PRINT A * B
PRINT B$
PRINT "ABCDE"

Quando a impressão é executada num dos formatos acima, a parte numérica será justificada na margem direita da impressão. Se for um item não numérico (por ex. um caracter), ele será registrado na margem esquerda da impressão.



<Exemplo de Impressão>

Item não numérico
PRINT "ABCDE"
PRINT B$

```
ABCDE
PROGRAM
```

Item numérico
PRINT A
PRINT A * B

```
-1.234567898E-02
            -123.
       123.456789
```

Se os caracteres especificados excedessem 16 dígitos, haveria um retorno automático, de forma a continuar a impressão. (veja o exemplo abaixo).

PRINT "ABC · · · · · XYZ"

```
ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZ
```

Exemplo 1. PRINT C no teorema de Pitágoras A = 3, B = 4, C = ?
(o teorema de Pitágoras, da forma que está descrito acima, é específico para ser programado na calculadora.

(1) Aperte [MODE] para que apareça o símbolo RUN.
(2) Aperte [R] [U] [N] [ENTER] .
[3] [ENTER] [4] [ENTER] .

A resposta 5 será registrada à direita do papel.

Exemplo 2. Programa

```
10: INPUT A$
20: PRINT 5 * 6
30: PRINT "PROGRAMA A"
40: PRINT A$
50: PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
```

(1) Selecione o modo PRO

NEW [ENTER]

10 INPUT A [SHFT] [$] [ENTER]

20 PRINT 5 [*] 6 [ENTER]

30 PRINT [SHFT] ["] PROGRAMA [SPC] A [SHFT] ["] [ENTER]

40 PRINT A [SHFT] [$] [ENTER]

50 PRINT [SHFT] ["] ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ [SHFT] ["] [ENTER]

(2) Selecione o modo RUN

Aperte RUN [ENTER]

Aperte MUNDO [ENTER]

<Introdução de papel> — Espaço ([SPC])

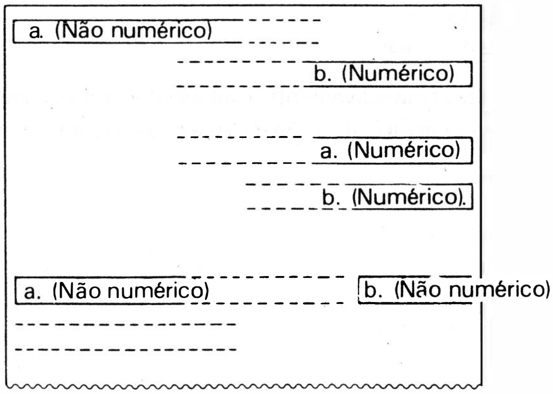
PRINT " ␣ " onde " ␣ " representa um espaço.

Quando a instrução acima é encontrada, somente será realizada a alimentação de uma linha. No caso de muitas linhas terem que ser introduzidas, a demonstração acima deve ser repetida quantas vezes forem necessárias por números de linhas separadas.

(2) **PRINT** [ ], [ ] Ex. PRINT A, B
PRINT A * B, A + B
PRINT "DADO", A

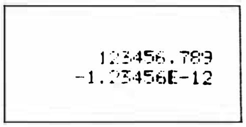
Quando a impressão é executada num dos formatos acima, os conteúdos à esquerda de uma vírgula, são registrados primeiro e os conteúdos que estiverem à direita, são registrados depois de um retorno. Neste caso, a parte numérica é registrada à direita e a parte não numérica é registrada à esquerda, como no caso de (1).

Se ambos os conteúdos separados por vírgula, consistirem de parte numérica e variável de caracter, os conteúdos do lado esquerdo são registrados nos doze dígitos do lado esquerdo do papel, e os primeiros quatro dígitos do conteúdo da direita são registrados na mesma linha. O resto de oito dígitos será registrado à esquerda da linha seguinte, depois de ser feito um retorno.

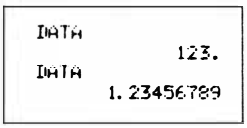


PRINT [a], [b]

PRINT A, B



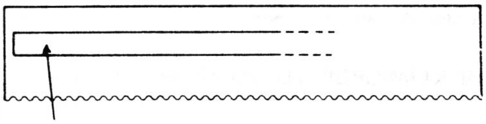
PRINT "DATA", A



(3) **PRINT** ⋯ ; ⋯ ; ····

Ex: **PRINT A; B; C**
PRINT "X="; A; "Y="; B; "Z="; C

Quando a impressão é realizada num dos formatos acima, os dados são registrados a partir da margem esquerda, não importando se são numéricos ou não.
Se os dados excederem 16 dígitos, a impressão continua na linha seguinte.



Ambos, numéricos e não numéricos são registrados a partir da margem esquerda.

<Exemplo de impressão>

PRINT "X="; A; "␣Y="; B; "␣Z="; C



Excessões

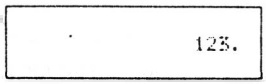
Sob uma certa condição, a impressão pode não ser efetuada em conformidade com os formatos de impressão discutido anteriormente, como mostra o exemplo abaixo:

Exemplo 1

espaço — conteúdos que podem ser assumidos como numérico (forma geral(2))

PRINT "␣␣······␣␣ 123."

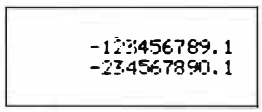
24 dígitos



Quando 24 dígitos são transferidos para não numérico, com as posições de caracter principal, são todos espaçados e as posições de caracter após ter assumido como numérico, não é possível distinguir "PRINT 123" de "PRINT A" o qual "A = 123", então ele será impresso no mesmo formato como na forma geral (1). Exemplo 2

PRINT A; B

Onde , A = –123456789.1 (12 dígitos), e
B = –234567890.1 (12 dígitos).



No caso, A e B são de 12 dígitos respectivamente, e aquele B é de valor negativo, discriminação não pode ser feito de "PRINT A;B" (forma geral (4)), então ele será impresso no mesmo formato como na forma geral (4).

FUNÇÕES DAS TECLAS

Abaixo estão explicadas as funções das principais teclas.

Tecla	Função
CA/BREAK [ON]	• Usada para ligar a calculadora. • Interrompe a execução do programa. • Limpeza total da calculadora (eliminação de condição de erro).
[OFF]	• Para desligar a calculadora.
[SHFT]	• Para designar instruções (funções) as quais não são dadas nas teclas mas descritas no painel em amarelo, tais como os símbolos π e ∧ [designação da 2.ª função]. Ex. [SHFT] [↑] → π entrada • No modo DEF pressionada antes de introduzir o rótulo para executar um programa como A, S, D, etc. (designação de tecla definível).... Ex. [SHFT] [A] • No modo RESERVE, pressionada antes de acionar a tecla reservada Quando chamando ou lendo um programa reserva. (Designação de tecla de reserva). Ex. [SHFT] [B] • Nos modos PRO ou RUN, pressionada antes de acionar a tecla reservada Ex.: [SHFT] [B] (designação da tecla de reserva).
[0] ~ [9]	• Usada para introduzir números.
[•]	• Especificação de ponto decimal. • Designação de abreviações quando introduzir instruções. • Designado para mostrar números depois de decimais em dados formatados por uma instrução ''USING'' (veja pág.**58**)
[Exp]	• Designação para introduzir expoentes (o símbolo desta tecla é E.)
[SHFT] [π]	• Designação de Pi (π)
[A] ~ [Z]	• Estas teclas alfabéticas servem para designar instruções. • Especificação de variáveis (memória de A a Z).
[/]	• Designação de instruções de divisão.
[*]	• Designação de instruções de multiplicação.
[+]	• Sinal de números positivos (geralmente omitido). • Designação de instruções de adição.
[−]	• Sinal negativo para números. • Designação de instruções de subtração.
[SHFT] [∧]	• Designação de instruções de cálculo de Potencia. • Especificação do sistema de ponto decimal flutuante (amostragem de expoente) para dados numéricos em instruções de demonstração USING.
[SHFT] [<]	• Especificação de operadores lógicos, tais como <, <=, <>.

Tecla	Função
SHFT >	• Especificação de operadores lógicos, como >, >= ,' <>.
=	• Em instrução de substituição, designa o conteúdo (número do caracter) à direita para a variável especificada no lado esquerdo. • Especificação de operadores lógicos, como =, <=, >=.
(,)	• Designação de parênteses.
√	• Designação de raiz quadrada.
SPC	• Instrução para fornecimento de espaço quando se introduz caracteres. O espaço não é considerado em programa, execução de operações, etc.
SHFT :	• Designação de pausas em multi-expressões (no qual 2 ou mais expressões são definidas numa só linha).
SHFT ;	• Em instruções PRINT, designa multi-amostragem (no qual 2 ou mais conteúdos são mostrados de uma só vez). • Em instruções INPUT designando pausas em comentário. • Em instruções PRINT# e INPUT# designando pausa entre a instrução e a variável.
SHFT ,	• Designa pausa entre 2 equações em cálculo contínuo. • Em instruções PRINT, designando visualização dupla (na qual 2 conteúdos diferentes são mostrados de uma só vez). • Em instruções INPUT, especificando pausas entre comentários ou variáveis. • Em instrução CHAIN, especificando pausa entre código e expressão, ou entre código e rótulo.
SHFT #	• Na instrução USING, especificando a instrução para definir o formato da amostragem de dados numéricos. • Designação das instruções PRINT# e INPUT#
SHFT ?	• Designação da instrução CLOAD?
SHFT $	• Designação de variáveis de caracter.
SHFT "	• Designação e cancelamento de caracteres. • Especificação de rótulos.
MODE	• Troca de modo (DEF, RUN, PRO, RESERVE).
CL	• Execução de instruções dadas para eliminar os conteúdos introduzidos por operação manual. • Execução de instruções dadas para eliminar os conteúdos mostrados tais como resultados de cálculos. • Cancelamento de condições de erro.
►	• Movimentação do cursor para a direita. • Execução de instruções de 'revisão'. • Chamando o cursor no caso de não estar aparecendo programas ou programas reservados no visor (próximo à direita dos dois pontos).

Tecla	Função
[◄]	• Mudança do cursor para a esquerda. • Em outras funções, o mesmo que a tecla [►]
[SHFT] [INS]	• Preparação para uma inserção de dados.
[SHFT] [DEL]	• Cancelamento dos conteúdos do endereço indicado pelo cursor.
[ENTER]	• Designação de instrução para completar a linha do programa. • Escrita de programas ou programas de reserva. • Execução manual de cálculo ou execução direta de um comando. • Retomada de processamento após introduzir dados da instrução INPUT ou depois de executar a instrução PRINT.

As teclas [↑], [↓] e [ON] têm as seguintes funções, dependendo do modo designado como também do estado da calculadora.

Modo	Estado	[↑]	[↓]	[ON]
	Desligada			Para ligar
RUN	Programa em execução			Para operar "BREAK" (o programa fica temporariamente interrompido).
DEF	INPUT sendo executado	Para mostrar linha de programa sendo executada ou já executada, conservando esta tecla apertada	Para executar operação "DEBUGGING"	
	PRINT acaba de ser executado			
	Em estado "BREAK" (interrompido)		Para executar a linha seguinte	Para limpar completamente.
	Erro durante a execução do programa	Para mostrar linha onde está o erro. Esta tecla permanece pressionada		
PRO	(No caso em que a linha do programa não está sendo mostrada; por ex. no caso de mudar qualquer modo para o modo PRO.			
	PRINT acaba de ser executada	Para mostrar a linha interrompida	Idem	
	Em estado "BREAK"			
	Erro foi eliminado com qualquer tecla menos a tecla [ON]	Para mostrar linha onde o erro ocorreu	Idem	
	Outros	Para mostrar a última linha	Para mostrar a 1.ª linha	

Modo	Estado	↑	↓	ON
PRO (Em caso que a linha do programa esteja sendo mostrada)		Para mostrar a linha precedente	Para mostrar a próxima linha	Para limpar completamente
RESERVE				

- Exceto as teclas ENTER, ON, OFF, ↑, ↓, ►, ◄, CL, INS, DEL, MODE, SHFT e '', os símbolos de todas as outras teclas que estiverem entre aspas ('' '') são definidos como caracteres.
  (!, % ou ¥ podem ser definidas como caracteres apenas).
- Quando as teclas A, S, D, F, G, H, J, K L, =, Z, X, C, V, B, N, M ou SPC tiverem sido apertadas, seguindo as operações da tecla SHFT.
  1) No modo DEF, um programa definido com o rótulo do mesmo caracter, começa a ser executado.
  2) No modo RESERVE, um programa de reserva é repetido.
  3) Nos modos PRO ou RUN, os conteúdos reservados para a tecla são repetidos. Se nada estiver reservado, o símbolo da tecla aparece no visor.
- A tecla ENTER · fornece espaço no visor.
- A tecla OFF não funciona quando as operações estão sendo feitas na máquina, como durante a execução do programa.
- Na condição de espera por introdução a força é automaticamente desligada se nenhuma tecla foi apertada por + ou – 7 minutos. Isso depende das condições de operação, etc. (Desliga automaticamente).

SUBSTITUIÇÃO DE BATERIAS

Quando o indicador de bateria estiver apagado, substitua as baterias de mercúrio*.

1. Desligue a calculadora.
2. Remova os parafusos da tampa traseira com uma pequena chave de fenda (fig. 1). (Note que dois tipos de parafusos são usados.)
3. Substitua as baterias (fig. 2) (veja nota (1))
4. Prenda as linguetas da tampa traseira nas fendas da calculadora (fig. 3)
5. Empurre a tampa traseira levemente para dentro enquanto coloca os parafusos.
6. Aperte o botão ALL RESET na tampa traseira para limpar a calculadora (fig. 4) Use uma caneta esferográfica para fazê-lo.
7. Aperte as teclas [OFF] e [ON] para limpar a calculadora. Quando as baterias estiverem corretamente instaladas, ''> DEG RUN''aparecerão no visor.

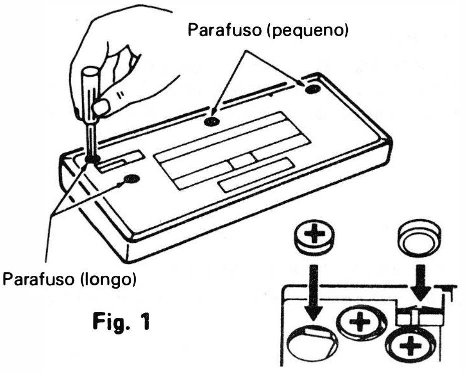


Fig. 1

Fig. 2

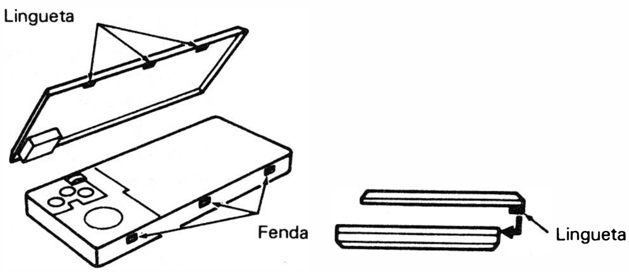


Fig. 3

Nota (1): Quando substituir as baterias, observe as instruções seguintes para evitar falhas de ajustagem devido a substituição mal feita das baterias.

- As baterias devem ser todas substituídas ao mesmo tempo.
- Não misture as baterias novas com as usadas.
- Não use tipos de baterias diferentes uma da outra.
- Limpe as baterias com um pano seco antes de instalá-las e então instale as baterias, como mostra a fig. 2.

* **Bateria**

- **Bateria de mercúrio (tipo MR44) x 4**
  As baterias podem ser obtidas no mesmo local onde você comprou sua calculadora ou nos locais onde se vendem peças para calculadoras, relógios ou câmeras.

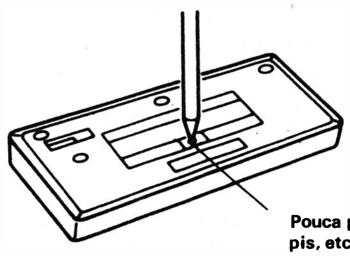


Fig. 4

Nota (2): A linha superior do visor de matriz pontilhada, pode acender todos os seus 24 dígitos por + ou – um segundo quando a máquina for energizada apertando-se [ON] ou o botão ALL RESET. Isso não significa problema.

ESPECIFICAÇÕES

Modelo:	PC-1211 R/RP
Número de dígitos para cálculo:	10 dígitos (mantissa) + 2 dígitos (expoente)
Sistema de cálculo:	De acordo com fórmula matemática (com função prioritária)
Sistema de programa:	Sistema de Armazenagem
Linguagem de programa:	"BASIC"
Capacidade:	Memória de programa: Máx. 1424 passos Memória de dados: Memória fixa 26 pcs. Memória flexível (comum com a memória de programa) . . . Máx. 178 pcs. Memória de reserva: Máx. 48 passos (prog. reserva: Máx. 18 tipos)
Memória Estática:	Registro de entrada: 80 caracteres Para dados: 8 passos Para função: 16 passos (em parênteses, 15 níveis) Para subrotina: 4 passos Para instrução FOR e NEXT: 4 passos
Cálculos:	Quatro cálculos aritméticos, potenciação, função trigonométrica e função trigonométrica inversa, funções logarítmicas e exponenciais, conversão angular, extração de raiz quadrada, função de sinal, absolutos, inteiros e cálculos lógicos.
Função de revisão:	Mudança de cursor (↓, ↑) Introdução (INS) Cancelamento (DEL) Linha superior e inferior (▷, ◁)
Proteção de memória:	Programa, dados e memórias de reserva são protegidos
Visor:	Visor de cristal líquido e matriz de pontos alfanumérica de 24 dígitos.
Componentes:	CMOS, LSI, etc.
Tempo de operação:	Aprox. 300 horas (tipo MR44) na condição do visor 555 5 e a temperatura ambiente de 20°C (↑ Cursor) O tempo de operação sofre pequena mudança dependendo do tipo de bateria e da forma de uso.
Temperatura de operação:	0°C∼40°C
Fonte de energia:	Calculadora: 5,4V ⎓ (DC) Bateria mercúrio (MR-44) x 4
Consumo de força:	5,4V ⎓ (DC): 0,011W
Peso:	Aprox. 170 g.
Dimensões:	Calculadora: 175 x 71 x 17 mm (L-A-P)
Modelo:	PC-1211 R
Função de memória externa:	Usando a interface, programa, programa de reserva e memória de dados, podem ser gravados ou transferidos de/ou para fita magnética. (gravador)
Fonte de energia:	4,5V (3 pilhas UM-3)
Consumo de força:	0,002W
Peso:	240 g. (com pilhas)
Dimensões:	212 x 91 x 23 mm (L-A-P)
Acessórios:	Manuais de: Instrução, Programação, Basic e Capa Protetora (2x)
Modelo:	PC-1211 RP
Impressora:	Impressora matricial
Capacidade:	16 dígitos
Velocidade:	Aprox. 1 linha/seg
Bobina de papel:	45 mm e 25 mm de ∅
Fonte de energia:	Bateria recarregável embutida (Ni-Cd)
Tempo de operação:	Aproximadamente 8000 linhas
Tempo de recarga:	Aproximadamente 15 horas com adaptador EA-11E
Consumo de força:	4,8V (DC): 1,84W
Peso:	410 g.
Dimensões:	282 x 95 x 35 mm (L-A-P)
Acessórios:	Manuais de: Instrução, Programação e Basic, Bobina de papel (3x), Adaptador EA-11E, Capa protetora (2x), Cabo de conexão e gabarito (2x)

LISTA DE FUNÇÕES E INSTRUÇÕES

Abaixo estão compiladas as funções e instruções para sua referência.

1. Funções

Lembre-se de apertar a tecla [•] (nas abreviações)

Funções	Abreviações	Notas		Pg. p/ ref.
SIN	SI.	sin	Funções trigonométricas	18
COS		cos		
TAN	TA.	tan		
ASN	AS.	$\sin^{-1}$	Funções trigonométricas inversas	18
ACS	AC.	$\cos^{-1}$		
ATN	AT.	$\tan^{-1}$		
LN		$\log_e X$ Logarítimo natural	Funções logarítimas	19
LOG	LO.	$\log_{10} X$ Logarítimo comum		
EXP	EX.	e^x Função exponencial (antilogarítimo para LN)		19
√		Extração de raiz quadrada		19
DMS	DM.	Conversão de decimal para grau minuto/segundo		19
DEG		Conversão de grau/minuto/segundo para grau decimal.		19
INT		Inteiro		20
ABS	AB.	Valor absoluto		20
SGN	SG.	Sinal		20

2. Instruções

Instruções	Abreviações	Fórmulas gerais	Notas	Pág. p/ ref.
LET (assignment statement)	**LE.**	**(1) LET** [Variável numérica] = (expressão) **(2) LET** [Variável de caracter] = "caracter" **(3) LET** [Variável de caracter] = [Variável de caracter]	LET pode ser omitida. (exceto no caso em que IF é seguido de LET.	**52**
INPUT	**I.** **IN.** **INP.** **INPU.**	**(1) INPUT** [Variável], [Variável] **(2) INPUT** "Caracter", [Variável], "Caracter" [Variável],... **(3) INPUT** "Caracter"; [Variável], "Caracter"; [Variável],...	Instrução de entrada. Dados são introduzidos.	**53**
PRINT	**P.** **PR.** **PRI.** **PRIN.**	**(1) PRINT** (expressão) **(2) PRINT** "Caracter" **(3) PRINT** [Variável de caracter] **(4) PRINT** {(expressão) / "Caracter" / [Variável de caracter]}, {(expressão) / "Caracter" / [Variável de caracter]} **(5) PRINT** {(expressão) / "Caracter" / [Variável de caracter]}; {"Caracter" / [Variável de caracter]}; . . . {"Caracter" / [Variável de caracter]}	Instrução de saída. Conteúdos específicos são mostrados.	**55**
PAUSE	**PA.** **PAU.** **PAUS.**	Fórmulas gerais são as mesmas que para a instrução PRINT	Instrução de saída. Conteúdos específicos são programados depois de serem amostrados por 0,85 segundos.	**58**
USING	**U.** **US.** **USI.** **USIN.**	**(1) USING "#... #.# ···#∧"** **(2) USING** (fim da instrução) ENTER ou (dois pontos) **(3) (a)** {**PRINT** / **PAUSE**} **USING "FORMAT", · · ·** **(b)** {**PRINT** / **PAUSE**} **USING; · · ·**	Instrução de designação de formato.	**58**
GOTO	**G.** **GO.** **GOT.**	**(1) GOTO** (expressão) **(2) GOTO** {"Caracter" / [Variável de caracter]}	Instrução desvio Linha especificada ou rótulo executado	**60**
IF		**(1) IF** (expressão) operador lógico (expressão) instrução de execução **(2) IF** instrução de execução **(3) IF** {"Caracter" / [Variável de caracter]} = {"Caracter" / [Variável de caracter]} instrução de execução **(4) IF** [Variável de caracter] instrução de execução	Instrução de decisão As condições dadas são decididas permitindo mudar a execução à próxima instrução ou para a próxima linha	**61**
THEN	**T.** **TH.** **THE.**	Esta instrução é definida como instrução de execução em IF A fórmula geral é a mesma que a da instrução GOTO	Instrução desvio Possível somente para definir uma instrução de execução na instrução IF.	**62**

Instruções	Abreviações	Fórmulas gerais	Notas	Pág. p/ ref.
GOSUB	GOS. GOSU.	(1) **GOSUB** (expressão) (2) **GOSUB** {"Caracter" / [Variável de caracter]}	Instrução subrotina de desvio A execução é mudada para linha ou rótulo Específico onde o programa é executado como subrotina	63
RETURN	RE. RET. RETU. RETUR.	**RETURN**	Instrução de retorno Através desta instrução de retorno de subrotina, a execução volta à instrução após GOSUB.	63
FOR STEP	F. FO. STE.	(1) **FOR** [Variável numérica] = (expressão 1) **TO** (expressão 2) (2) **FOR** [Variável numérica] = (expressão 1) **TO** (expressão 2) **STEP** (expressão 3) (expressão 1): valor inicial (expressão 2): valor final (expressão 3): incremento	Início de "loop" FOR Usada em combinação com a demonstração NEXT	65
NEXT	N. NE. NEX.	**NEXT** [Variável numérica] Esta [Variável numérica] deve corresponder à instrução FOR.	Fim do "loop" FOR Usado em combinação com instrução FOR	65
STOP	S. ST. STO.	**STOP**	Para a execução do programa	69
END	E. EN.	**END**	Indica o fim de programa	69
BEEP	B. BE. BEE.	**BEEP** (expressão)	Instrução do som "BIP" O som de "BIP" é produzido tantas vezes quantas forem os nos de valores (expressão)	69
CLEAR	CL. CLE. CLEA.	**CLEAR** (Possível executar por operação manual) **CLEAR** [ENTER]	Instrução de limpeza de memória de dados	69
DEGREE	DEG. DEGR. DEGRE.	**DEGREE** (Possível executar por operação manual) **DEGREE** [ENTER]	Designação de modo angular O grau é designado	70
RADIAN	RA. RAD. RADI. RADIA.	**RADIAN** (Possível executar por operação manual) **RADIAN** [ENTER]	Designação de modo angular Radiano ([radian]) é designado	70

Instruções	Abreviações	Fórmulas gerais	Notas	Pág. p/ ref.
GRAD	**GR.** **GRA.**	**GRAD** (Possível executar por operação manual) **GRAD** [ENTER]	Designação de modo angular Grado é designado	**70**
AREAD (Auto leitura)	**A.** **AR.** **ARE.** **AREA.**	**AREAD** [Variável]	Os conteúdos mostrados no início do programa definível é memorizado na [variável] especificada	**70**
REM (nota)		**REM** (nota)	Para inserir anotações em programas	**71**
Instrução de comando possível somente em execução manual. **RUN**	**R.** **RU.**	**(1) RUN** [ENTER] **(2) RUN** (expressão) [ENTER] **(3) RUN** { ''Caracter'' / [Variável de caracter] } [ENTER]	Instrução de início de execução de programa Eficaz apenas nos modos DEF e RUN	**71**
DEBUG	**D.** **DE.** **DEB.** **DEBU.**	As fórmulas gerais são definidas da mesma forma que as da instrução RUN.	Instrução de início de ''debugging''. Eficaz apenas nos modos DEF e RUN	**72**
CONT	**C.** **CO.** **CON.**	**CONT** [ENTER]	Para reiniciar um programa interrompido Eficaz nos modelos DEF e RUN	**72**
LIST	**L.** **LI.** **LIS.**	As fórmulas gerais são definidas da mesma forma que as da instrução RUN.	Para listar programas. Eficaz no modo PRO	**73**
NEW		**NEW** [ENTER]	Nos modos DEF, RUN e PRO, as memórias de programa e dados são completamente limpas. No modo RESERVE a memória de reserva é limpa	**74**
MEM	**M.** **ME.**	**MEM** [ENTER]	A área restante de uma memória de programa é mostrada com o número de passos do programa e o número de memórias flexíveis equivalente.	**74**

Instru-ções	Abrevia-ções	Fórmulas gerais	Notas	Pág. p/ ref.
(Instrução de controle para fita magnética)				
CSAVE (cassette save)	CS. CSA. CSAV.	CSAVE "título" [ENTER] (Possível apenas por operação manual)	Programa ou programa de reserva é gravado em fita magnética	77
CLOAD (cassette load)	CLO. CLOA.	CLOAD "título" [ENTER] (Possível apenas por operação manual)	Programa ou programa de reserva é transferido da fita magnética à calculadora	78
CLOAD? (cassette load?)	CLO. ? CLOA. ?	CLOAD? "título" [ENTER] (Possível apenas por operação manual)	Os conteúdos do programa ou programa de reserva e os conteúdos da fita magnética são verificados	78
CHAIN	CH. CHA. CHAI.	(1) CHAIN "título" (2) CHAIN "título", (expressão) (3) CHAIN "título" {"Caracter" / [Variável de caracter]} (A ser executado por programa)	O programa gravado na fita magnética é lido pela calculadora e depois executado	79
PRINT #	P. # PR. # PRI. # PRIN. #	(1) PRINT # "título" (2) PRINT # "título"; [rótulo de variável) (Execução possível por ambos, manual e programa)	Os conteúdos de memória de data são gravados em fita magnética	81
INPUT #	I. # IN. # INP. # INPU. #	(1) INPUT # "título" (2) INPUT # "título"; [rótulo de variável] (Execução possível por ambos, manual e programa)	Os dados gravados em fita magnética são transferidos para a memória de dados da calculadora	82

Capacidade de Cálculo

Funções	Capacidade Dinâmica
$y \wedge x$ (y^x)	$0 \leq y$, $-1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ (Onde $y \wedge x = 0$ p/ $y = 0$)
SIN x COS x TAN x	DEG: $\lvert x \rvert < 1 \times 10^{10}$ RAD: $\lvert x \rvert < \frac{\pi}{180} \times 10^{10}$ GRAD: $\lvert x \rvert < \frac{10}{9} \times 10^{10}$ Porém, os seguintes casos são excluídos em TAN x . DEG: $\lvert x \rvert = 90\ (2n - 1)$ RAD: $\lvert x \rvert = \frac{\pi}{2}\ (2n - 1)$ GRAD: $\lvert x \rvert = 100\ (2n - 1)$ (n = inteiro)
$SIN^{-1}\ x$ $COS^{-1}\ x$	$-1 \leq x \leq 1$
$TAN^{-1}\ x$	$\lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$
LN x LOG x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
EXP x	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$

Outras funções que são mostradas acima, podem ser calculadas somente quando x encontra-se dentro da capacidade seguinte.

$1 \times 10^{-99} \leq \lvert x \rvert < 1 \times 10^{100}$ e 0

— MEMO —

– MEMO –

— MEMO —

SHARP

SHARP DO BRASIL S/A

INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS